

UNITED FOR WATER QUALITY

DOC027.77.00791.MRZ07

DR 2800
DR 2800 eco



DOC027.77.00791.MRZ07

DR 2800
DR 2800 eco

Mode d’emploi

03/2007 édition 1

sd/ck 03/07 édition 1

Table des matières

Section 1 Caractéristiques

Ces caractéristiques sont susceptibles d'être modifiées sans avis préalable.

Caractéristiques de performance	
Mode de fonctionnement	Transmission (%), Absorption et Concentration
Lampe source	Tungstène rempli de gaz (visible)
Gamme de longueurs d'onde	340–900 nm
Précision de la longueur d'onde	± 1,5 nm
Reproductibilité des longueurs d'onde	< 0,1 nm
Résolution de la longueur d'onde	1 nm
Etalonnage de la longueur d'onde	Automatique
Sélection de la longueur d'onde	Automatique, fondée sur la sélection de la méthode
Largeur de bande spectrale	< 8 nm
Gamme de mesure photométrique	± 3,0 Abs dans la gamme de longueurs d'onde 340–900 nm
Précision photométrique	5 mAbs à 0,0–0,5 Abs 1% à 0,50–2,0 Abs
Linéarité photométrique	< 0,5% à 2 Abs < = 1% à > 2 Abs avec verre neutre à 546 nm
Faisceau lumineux	< 0,2% T @ 340 nm avec KV450/3 < 0,1% T @ 340 nm avec $NaNO_2$
Stockage des données	**DR 2800:** 500 valeurs de mesure (résultat, date, heure, ID de l'échantillon, ID de l'utilisateur) **DR 2800 eco:** 200 valeurs de mesure (résultat, date, heure, ID de l'échantillon, ID de l'utilisateur)
Programmes utilisateur	50 (seulement DR 2800)
Caractéristiques physiques et environnementales	
Largeur	220 mm (8,6 pouces)
Hauteur	135 mm (5,3 pouces)
Profondeur	330 mm (12,9 pouces)
Poids	4,06 kg (8,95 livres) sans pile 4,38 kg (9,66 livres) avec pile
Température de fonctionnement	10–40 °C (50–104 °F), 80% d'humidité relative maximum (sans condensation)
Conditions de stockage	-40–60 °C (-40–140 °F), 80% d'humidité relative maximum (sans condensation)

Données techniques supplémentaires	
Alimentation secteur	DR 2800: 15 V- / 30VA Prise d'alimentation : (100–240 V/50–60 Hz)
Interfaces	Utilisez uniquement un câble blindé d'une longueur de 3 m max. 1 x USB pour PC seulement 1 x USB pour imprimante et appareil de lecture USB pour cartes mémoire et clavier
Etanchéité selon	IP 41 avec couvercle fermé IP 42 avec couvercle de protection (Protective Cover) installé
Classe de sécurité	Classe de sécurité II

Section 2 Introduction/Informations générales

2.1 Consignes de sécurité

Lisez la totalité du manuel avant de déballer, installer ou utiliser cet appareil. Soyez particulièrement attentif à toutes les précautions et mises en garde afin d’éviter d’endommager l’équipement ou de blesser gravement l’opérateur.

Pour que la protection assurée par cet appareil ne soit pas mise en péril, vous ne devez pas l’installer ou l’utiliser d’une manière différente de celle décrite dans ce manuel.

Outre les instructions du manuel, les utilisateurs doivent aussi respecter les règlements de sécurité générale et de prévention des accidents en vigueur dans le pays dans lequel l’appareil est utilisé.

2.1.1 Utilisation des informations sur les dangers

DANGER
Signale une situation potentiellement dangereuse ou un danger imminent qui, s’il n’est pas évité, peut entraîner des blessures graves ou fatales.

ATTENTION
Signale une situation potentiellement dangereuse qui peut provoquer des blessures légères ou sans gravité.

Remarque importante : *Informations à prendre en compte lors de la manipulation de l’instrument.*

Remarque : Informations d’utilisation supplémentaires pour l’utilisateur.

2.1.2 Etiquettes de mise en garde

Lisez toutes les étiquettes apposées sur l’appareil. En cas de non-respect, vous risquez de vous blesser ou d’endommager l’appareil.

	Ce symbole, s’il figure sur l’appareil, vous renvoie au manuel d’instructions pour plus d’informations sur l’utilisation et/ou la sécurité.

2.1.3 LASER de classe 1

Un LASER de classe 1 est installé dans cet instrument.
Les LASERS de classe 1 sont des produits dont le flux énergétique du faisceau LASER accessible (émission accessible) est toujours inférieur à la valeur maximale d’exposition autorisée. Cela signifie que la puissance de sortie des LASERS de classe 1 est inférieure au niveau auquel des lésions oculaires peuvent survenir. L’exposition au faisceau d’un laser de classe 1 ne blesse pas les yeux. Les LASERS de classe 1 peuvent donc être considérés comme sûrs. Des produits LASER de classe 1 peuvent néanmoins contenir des systèmes LASER d’une classe supérieure, mais des mesures de contrôle d’ingénierie adéquates sont alors prises pour empêcher raisonnablement tout accès au faisceau. Les imprimantes LASER et les lecteurs de disques compacts sont des exemples de ce type de produits.

Données : 0.3 mW; λ = 650 nm

2.1.4 Informations générales

Le spectrophotomètre a été conçu en accord avec l'état actuel de la technologie et les règlements de sécurité reconnus.

Le fabricant certifie que cet instrument, avant de quitter l'usine, a été testé soigneusement, vérifié et jugé conforme aux spécifications publiées.

Dans certaines circonstances, toutefois, l'utilisateur peut être exposé à des risques ou le bon fonctionnement de l'appareil peut être mis en péril.

2.2 Utilisation adéquate

Le spectrophotomètre est exclusivement conçu pour prendre des mesures individuelles ou des séries de mesures pour des analyses en laboratoire et sur le terrain.

Le fabricant ne peut pas être tenu pour responsable des dommages corporels ou matériels qui résultent d'une utilisation de l'appareil à des fins autres que celles définies dans le présent manuel.

2.3 Champs d'application

Le spectrophotomètre est utilisé dans les champs d'application suivants :

- Eau potable et eaux usées
- Traitement de l'eau
- Eau froide et eau de chaudière
- Industrie de l'alimentation et des boissons
- Industrie chimique
- Application photométrique générale

Le spectrophotomètre est utilisé dans les champs d'application suivants :

- Eaux usées

2.4 Importantes informations relatives au manuel

Le manuel contient toutes les informations requises pour faire fonctionner l'appareil sans problème pendant toute sa durée de vie.

Ce respect des instructions réduit par ailleurs les immobilisations et les frais de réparation, mais prolonge aussi la durée de vie de l'appareil.

Copyright
Les droits d'auteur de ce mode d'emploi demeurent la propriété du fabricant.

Le mode d'emploi renferme des instructions, remarques et schémas de nature technique qui ne peuvent pas être partiellement ou totalement

- dupliqués
- disséminés
- utilisés sans autorisation à des fins de concurrence ou

communiqués de toute autre manière.

2.4.1 Sécurité contre les risques d'incendie

Certains circuits électriques internes de cet appareil sont protégés contre d'éventuelles surtensions par des fusibles. Pour continuer à protéger l'appareil contre les risques d'incendie, remplacez les fusibles uniquement par des fusibles de même type et possédant l'intensité spécifiée.

2.4.2 Sécurité chimique et biologique

DANGER
La manipulation d'échantillons chimiques, d'étalons et de réactifs peut être dangereuse. Nous recommandons aux utilisateurs de tels produits de se familiariser avec les procédures de sécurité et d'utilisation correctes des produits chimiques, mais aussi de lire attentivement toutes les fiches signalétiques des matériaux appropriés.

L'utilisation normale de cet appareil peut impliquer l'emploi de produits chimiques dangereux ou d'échantillons nuisibles d'un point de vue biologique.

- L'utilisateur doit respecter toutes les informations de précaution imprimées sur les conteneurs des solutions originales et les fiches signalétiques avant tout usage.
- Toutes les solutions usées doivent être éliminées conformément à la législation locale et nationale en vigueur.
- Le type d'équipement de protection doit être sélectionné sur base de la concentration et de la quantité de substance dangereuse sur le lieu de travail spécifique.

2.4.3 Sécurité de la lampe source

La lampe source fonctionnent à des températures élevées.

- Pour éviter toute électrocution, débranchez l'appareil de la source d'alimentation avant d'effectuer l'entretien de la lampe. Assurez-vous que l'instrument ne peut pas être remis sous tension de manière fortuite.

Remarque importante : *Pour écarter les risques de brûlure, laissez la lampe refroidir pendant 30 minutes au moins avant de les manipuler.*

2.5 Aperçu du produit/fonctions

DR 2800/DR 2800 eco
Le DR 2800/DR 2800 eco est un spectrophotomètre VIS qui possède une gamme de longueurs d'onde de 340 à 900 nm.

L'appareil support multilingue.

Le spectrophotomètre DR 2800/DR 2800 eco fournit des mesures numériques en unités directes de concentration, d'absorption ou de pourcentage de transmission.

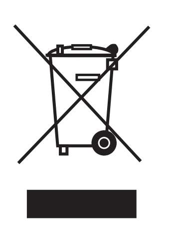
Quand une méthode utilisateur ou programmée est sélectionnée, les menus et les invites affichés à l'écran guident l'utilisateur pendant le test.

Ce système de menus peut aussi être utilisé pour générer des rapports et des évaluations statistiques des courbes d'étalonnage crées (seulement DR 2800) ainsi que pour signaler des contrôles de diagnostic de l'appareil.

DR 2800
Le spectrophotomètre DR 2800 offre les modes d'application suivants : Programmes enregistrés (tests HACH et LANGE préinstallés), Programmes codes à barres, Programmes utilisateur, Programmes favoris, Mode Longueur d'onde unique, Mode Longueur d'onde multi et Mode Plage de temps.

DR 2800 eco
Le spectrophotomètre DR 2800 eco offre les modes d'application suivants : Programmes codes à barres (voir la section Annexe B Programmes codes à barres: DR 2800 eco à la page 133)

2.6 Elimination conforme à la directive de l'UE 2002/96/EC

	Conformément aux réglementations locales et nationales en vigueur (directive de l'UE 2002/96/EC), votre fabricant est tenu de prendre en charge l'élimination gratuite des appareils usagés. **Remarque :** A partir du 13 août 2005, la mise au rebut via les systèmes d'élimination publics ne sera plus possible. Pour plus d'informations sur vos problèmes d'élimination des déchets, contactez votre fabricant ou votre distributeur.

Préparation d'un appareil électrique pour la mise au rebut :

- retirez toutes les cuves encore présentes dans l'appareil
- retirez toute pile éventuellement encore présente dans l'instrument

Section 3 Installation

ATTENTION
Il est destiné à être utilisé par le personnel qui manipule l'appareil. Le fonctionnement de l'appareil sans accident ou problème ne peut être assuré qu'en respectant scrupuleusement les instructions contenues dans le manuel.

3.1 Déballage de l'appareil

1. Déballez le spectrophotomètre DR 2800/DR 2800 eco et ses accessoires.
2. Ne poussez aucun objet mobile sous l'instrument, sous peine de compromettre sa stabilité.
3. Vérifiez si aucun élément n'a été endommagé pendant le transport.
4. Assurez-vous que tous les éléments de la liste des accessoires standard sont inclus (voir la section 3.1.1 Liste de colisage à la page 15). Si un élément est absent ou endommagé, contactez votre distributeur ou bureau représentant régional.
5. Ne renvoyez pas l'appareil avant d'avoir pris des dispositions.

3.1.1 Liste de colisage

Contenu de la livraison du spectrophotomètre :

DR 2800

- Spectrophotomètre DR 2800
- Prise d'alimentation, avec adaptateur pour l'UE, le Royaume-Uni, les Etats-Unis et la Chine
- Cache anti-poussière
- 3 adaptateurs de cuve distincts (A, B et C)
- L'écran protecteur de la lumière (Light Shield) fait partie de la configuration standard du DR 2800
- Couvercle de protection (Protective Cover)
- Mode d'emploi DR 2800/DR 2800 eco
- CD-ROM: Contient le mode opératoire HACH, le mode opératoire et le mode d'emploi LANGE
- Guide de démarrage rapide

DR 2800 eco

- Spectrophotomètre DR 2800 eco
- Prise d’alimentation, avec adaptateur pour l’UE, le Royaume-Uni, les Etats-Unis et la Chine
- L’écran protecteur de la lumière (Light Shield) fait partie de la configuration standard du DR 2800 eco
- Mode d’emploi DR 2800/DR 2800 eco
- Guide de démarrage rapide

Remarque : Conservez soigneusement l’emballage d’origine. Vous risquez d’en avoir besoin pour protéger l’appareil contre tout endommagement pendant le transport si vous devez le renvoyer à des fins de post-certification ou d’entretien.

3.2 Environnement d’exploitation

Les conditions suivantes doivent être réunies pour assurer le fonctionnement régulier de l’appareil et optimiser sa durée de vie.

- Maintenez une température ambiante comprise entre 10 et 40°C (50 à 104°F) pour assurer le fonctionnement correct de l’appareil.
- L’humidité relative doit être inférieure à 80% et l’appareil doit être protégé de la condensation.
- Conservez un espace d’au moins 15 cm (6 pouces) en haut et autour de l’appareil pour la circulation de l’air afin d’éviter une surchauffe des composants électriques

Remarque importante : *Protégez l’instrument contre les températures extrêmes (appareils de chauffage, rayons directs du soleil et autres sources de chaleur).*

3.3 Mise sous tension/Alimentation

Raccordez le cordon d’alimentation fourni au connecteur situé au dos de l’appareil et à une prise secteur (100–240 V~ / 50–60 Hz).

3.4 Vues de face et de dos

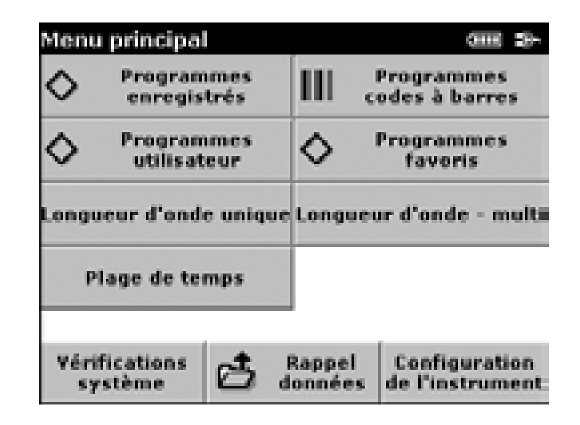


Figure 1 Vues de face et de dos

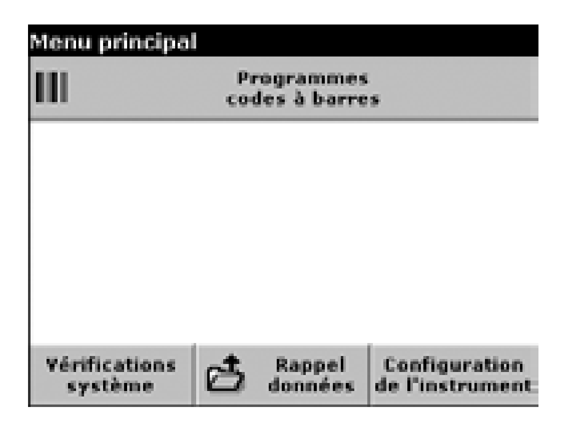
3.5 Affichage

La sélection courante, les options d'entrée, les résultats d'analyse et les courbes d'étalonnage sont illustrés sur l'affichage graphique.

L'affichage change en fonction des modes de fonctionnement sélectionnés.



L'écran « Menu principal » affiche tous les programmes du DR 2800.



L'écran « Menu principal » affiche tous les programmes du DR 2800 eco.

3.6 Interfaces

Le DR 2800/DR 2800 eco est équipé en standard de deux interfaces USB. Elles sont situées au dos de l'appareil. Ces interfaces USB permettent de transmettre des données et des graphiques vers une imprimante ou un PC et de les mettre à jour. (voir la section 6.6.2 Mise à niveau du logiciel de l'appareil à la page 108).

Remarque : Les données ne peuvent être transférées vers un PC qu'à l'aide du logiciel Hach Data Trans en option (n° réf. : LZY274).



Figure 2 Interfaces

1	Interrupteur marche/arrêt	**3**	Prise d'alimentation
2	USB pour PC (USB type B)	**4**	USB pour imprimante, clavier, mémoire USB (USB type A)

3.7 Compartiments pour cuve, adaptateur pour cuve, couvercle de protection (Protective Cover) et écran protecteur de la lumière (Light Shield)

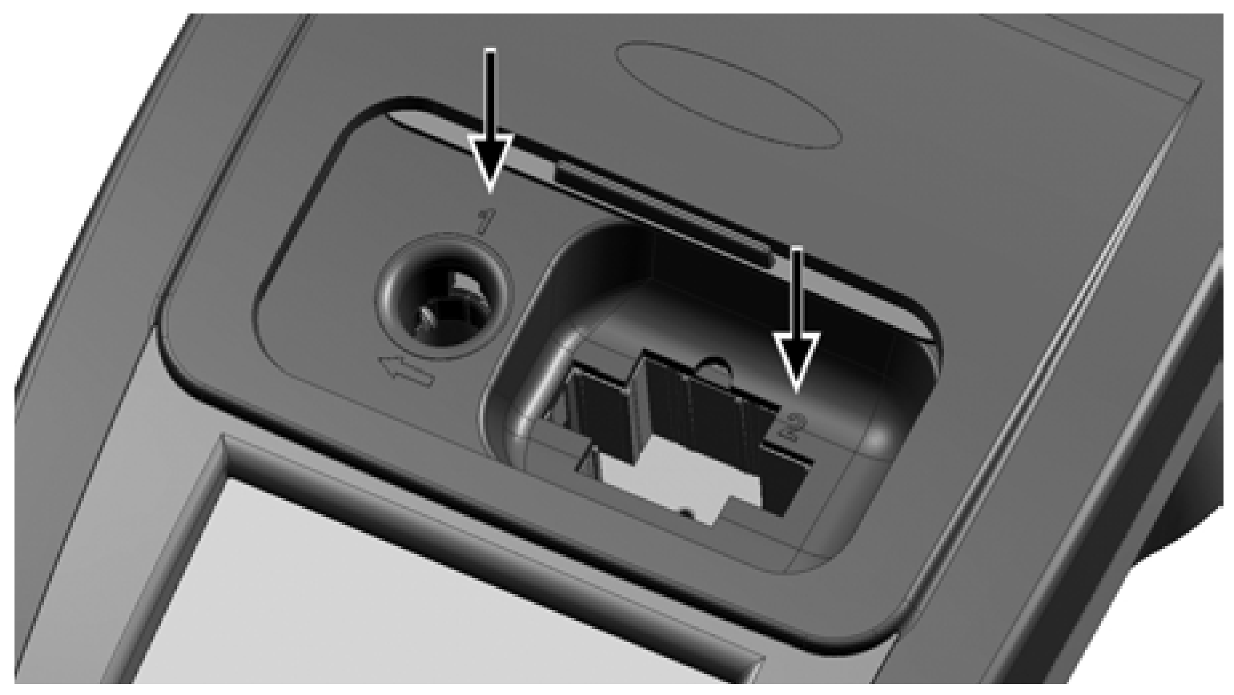


Figure 3 Compartiment de cuve

1 DR 2800/DR 2800 eco Le compartiment de cuve (1) est destiné uniquement aux cuves avec code à barres de 13 mm.	**2 DR 2800** Compartiment (2) pour cuves rectangulaires de 50 mm/ pouce Adaptateur pour compartiment de cuve (2) : cuves rectangulaires de 10 mm, cuves rondes de 1 pouce et cuve à circulation

DR 2800/DR 2800 eco
Le compartiment de cuve (1) est destiné uniquement aux cuves avec code à barres de 13 mm.

DR 2800
Le spectrophotomètre DR 2800 est équipé avec trois adapteurs de cuve.

Les types de cuve suivants peuvent être utilisés dans les différents adaptateurs de cuve et les compartiments de cuve (2) :

- Cuves rectangulaires de 10 mm (adaptateur A)
- Cuves rondes de 1" (adaptateur C)
- Cuve à circulation (adaptateur B)

Un seul type de cuve peut être utilisé pour une mesure, à un moment donné.

Les cuves de 50 mm et les cuves rectangulaires de 1 pouce peuvent aussi être insérées directement dans le compartiment de cuve (2) sans utiliser d’adaptateur.

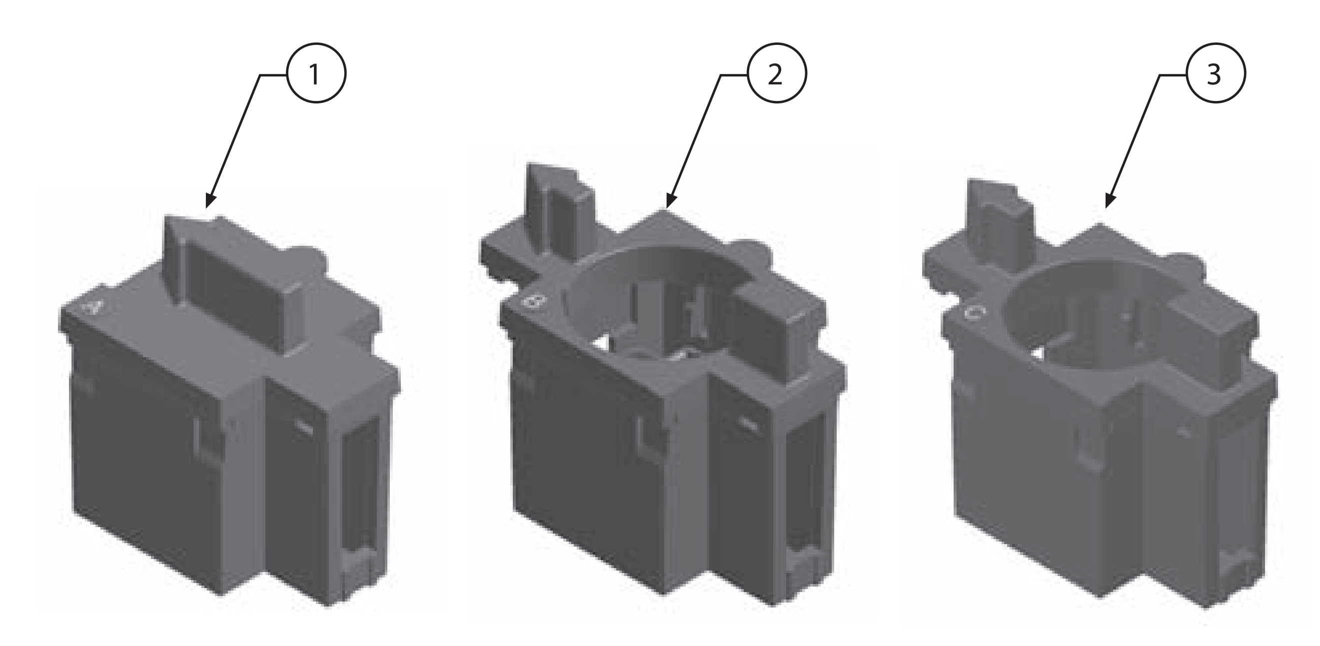


Figure 4 Adaptateurs de cuve (seulement DR 2800)

1	Adaptateur de cuve rectangulaire de 10 mm (A) (n° réf. : LZV583)	**3**	Adaptateur de cuve ronde de 1 pouce (C) (n° réf. : LZV584)
2	Adaptateur de cuve à circulation de 1 pouce (B) (n° réf. : LZV585)		

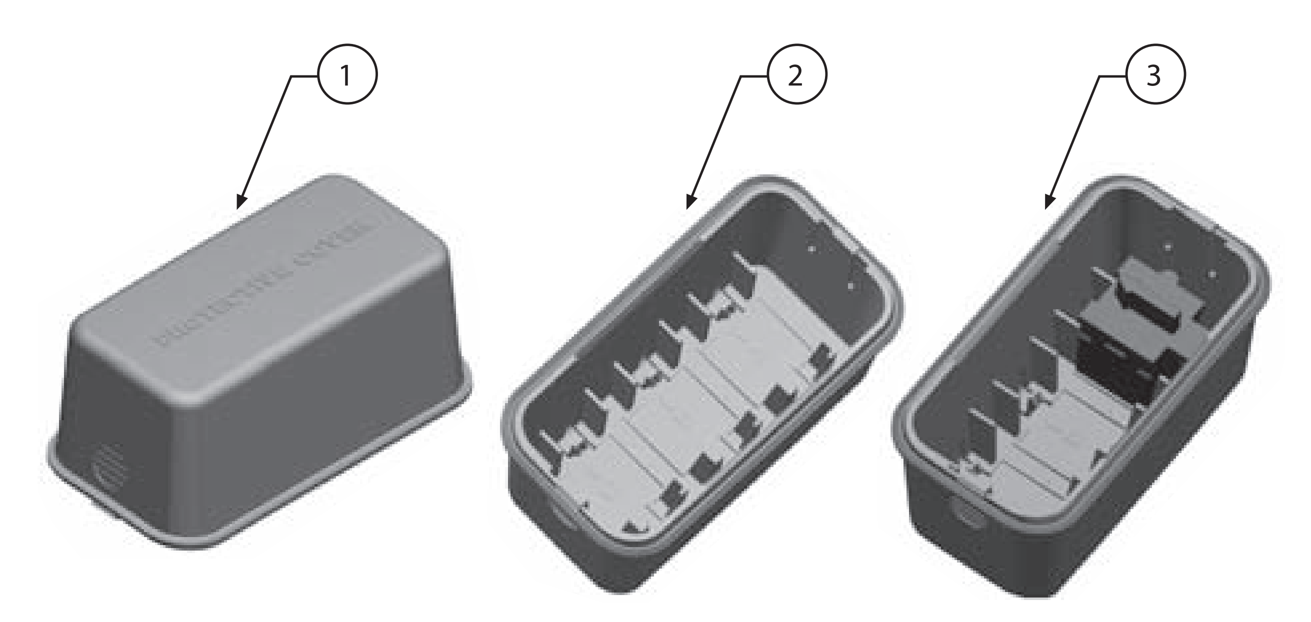


Figure 5 Couvercle de protection (Protective Cover) (seulement DR 2800)

1	Couvercle de protection (Protective Cover) (n° réf.: LZV642)	**3**	Couvercle de protection (Protective Cover) avec adaptateur pour cuve A inséré à la position A.
2	Couvercle de protection (Protective Cover) (vue intérieure) L’intérieur du couvercle de protection (Protective Cover) est destiné à accueillir les adaptateurs pour cuve. Les logements des adaptateurs pour cuve sont identifiés par les lettres correspondantes.		

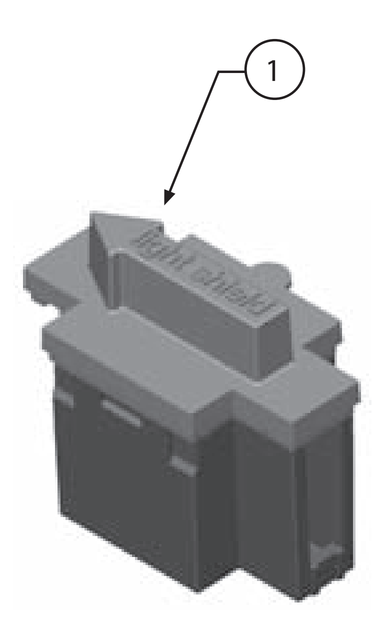


Figure 6 Ecran protecteur de la lumière (Light Shield)

1	Ecran protecteur de la lumière (Light Shield) (n° réf.: LZV646)

3.7.1 Installation de l'adaptateur de cuve (seulement DR 2800)

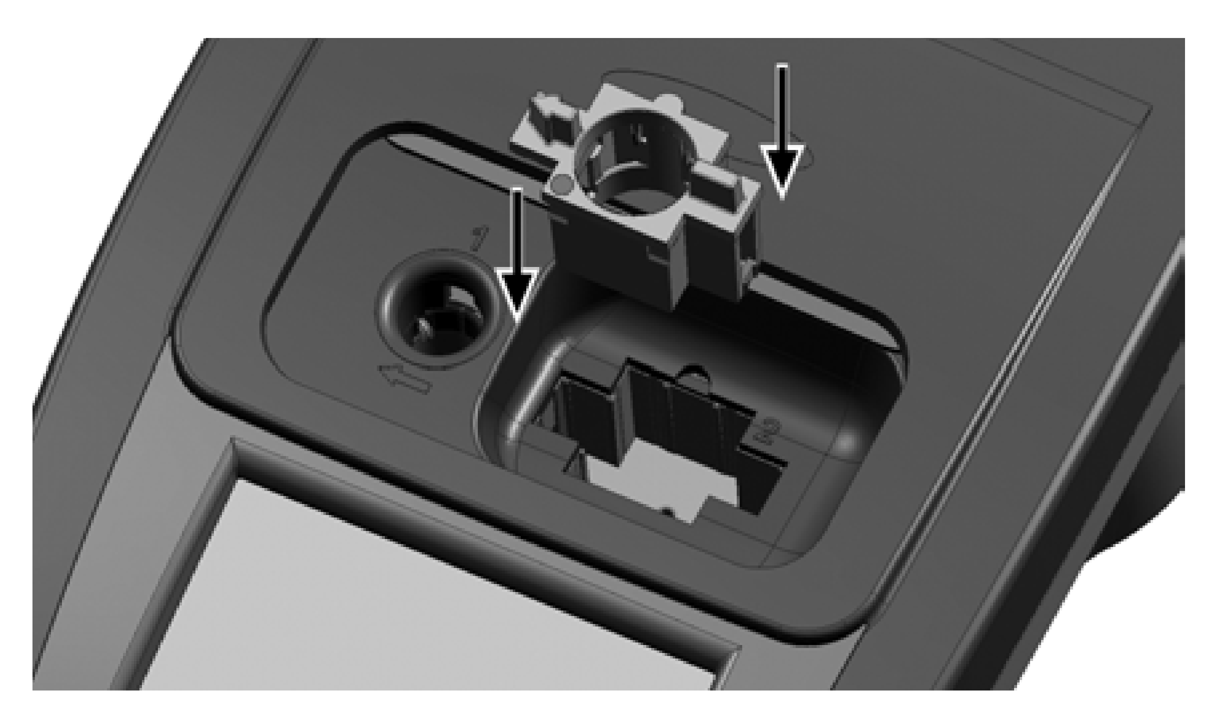




Figure 7 Installation d'un adaptateur de cuve

1. Ouvrez le compartiment pour cuve.
2. Sélectionnez l'adaptateur adapté à votre type de cuve.

3. Insérez l'adaptateur en dirigeant la flèche vers la gauche et en veillant à ce que l'impression du type de cuve apposée sur le porte-cuve soit lisible.

Remarque : La flèche apposée sur l'adaptateur indique la direction de la trajectoire du faisceau.

3.7.2 Installation de l'écran protecteur de la lumière (Light Shield)

Remarque : Le DR 2800/DR 2800 eco est fourni avec l'écran protecteur de la lumière (Light Shield) installé. Tout élément de retenue pendant le transport (mousse en plastique ou bande adhésive) doit être retiré.

L'écran protecteur de la lumière (Light Shield) doit être installé comme décrit à la section 3.7.1 Installation de l'adaptateur de cuve (seulement DR 2800) a pagina 23.



Figure 8 DR 2800/DR 2800 eco avec l'écran protecteur de la lumière (Light Shield) installé

3.8 Utilisation mobile du DR 2800 pour une analyse sur le terrain (analyse sur site; seulement DR 2800)



Si vous utilisez le spectrophotomètre DR 2800 pour réaliser des analyses sur le terrain, il peut être nécessaire de prendre une série de mesures pour corriger les variations de la lumière ambiante.

Il est conseillé de procéder comme suit si l'avertissement ci-dessous s'affiche après la prise d'une mesure :
Erreur: Luminosité ambiante excessive! Placez l'appareil à l'ombre ou fermez le couvercle!

Mesure générale :

Protégez l'instrument du soleil en le plaçant dans l'ombre de votre corps et recommencez la mesure. Si l'avertissement s'affiche à nouveau, procédez comme suit.

Mesures :

Mesures réalisées dans une cuve ronde de 10 mL, une cuve rectangulaire ou des ampoules AccuVac
Fermez le couvercle du compartiment pour cuve et réalisez la mesure.

Mesures dans une cuve ronde de 13 mm ou dans une cuve ronde ou rectangulaire de 25 mL
Pour obtenir des conditions de mesure cohérentes par tous les temps, placez le couvercle de protection (Protective Cover) sur le compartiment pour cuve ouvert (voir Figure 9 Installation du couvercle de protection (Protective Cover) à la page 26) et réalisez la mesure.

***Remarque importante :** Lorsque vous réalisez une mesure dans une cuve ronde ou rectangulaire de 25 mL, veillez à ce qu'aucun adaptateur ne se trouve dans le couvercle de protection (Protective Cover).*

Le classement du boîtier du photomètre passe de IP41 à IP42 lorsque le couvercle de protection (Protective Cover) est installé.

3.8.1 Installation du couvercle de protection (Protective Cover; seulement DR 2800)

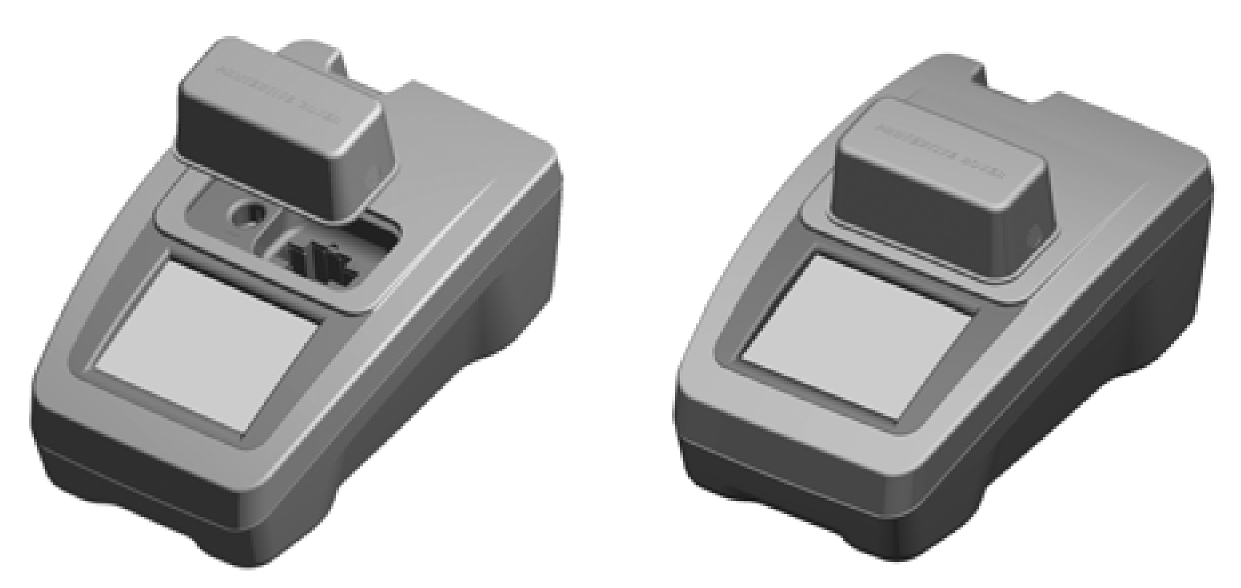


Figure 9 Installation du couvercle de protection (Protective Cover)

1. Lorsque vous avez inséré la cuve de solution zéro ou la cuve à échantillon, placez le couvercle de protection (Protective Cover) sur le compartiment pour cuve ouvert. L'indication « Protective Cover » doit être lisible depuis le côté de l'instrument sur lequel se trouve l'affichage.
2. Appuyez légèrement sur le couvercle de protection (Protective Cover) pour le mettre en place jusqu'à ce que le compartiment pour cuve soit complètement fermé et que le couvercle de protection (Protective Cover) ne risque plus de glisser.
3. Réalisez la mesure.

Remarque : Le couvercle de protection (Protective Cover) peut également être utilisé pour accueillir les différents adaptateurs pour cuve. Les logements des adaptateurs pour cuve situés dans le couvercle de protection (Protective Cover) sont identifiés par les lettres et les flèches correspondant à l'adaptateur. Les flèches situées dans le couvercle de protection (Protective Cover) et sur les adaptateurs indiquent le sens d'insertion.

3.9 Trajectoire du faisceau

Le schéma suivant illustre la trajectoire du faisceau du spectrophotomètre DR 2800/DR 2800 eco :

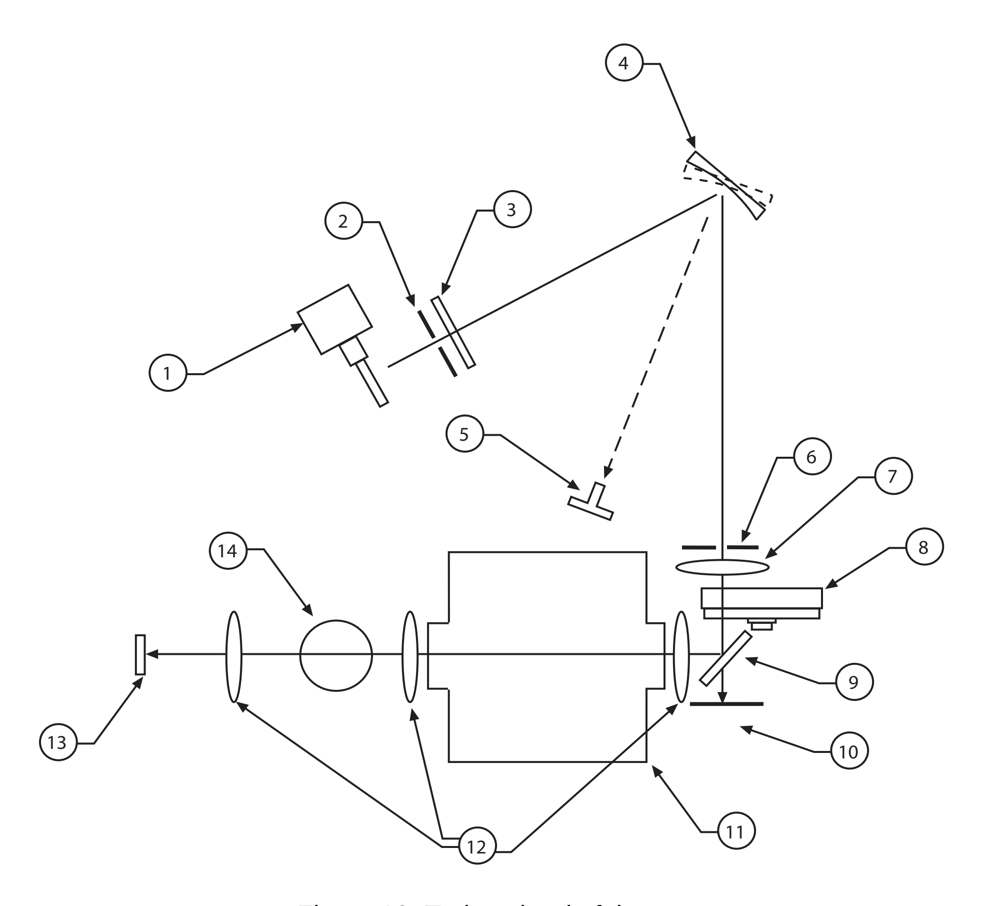


Figure 10 Trajectoire du faisceau

1	Lampe au tungstène	**8**	Disque porte-filtre
2	Fente d'entrée	**9**	Miroir de séparation
3	Verre de protection thermique	**10**	Elément de référence
4	Grille	**11**	Compartiment pour cuve
5	DEL	**12**	Lentille
6	Fente de sortie	**13**	Elément de mesure
7	Lentille	**14**	Compartiment pour cuve ronde

Section 4 Mise en service

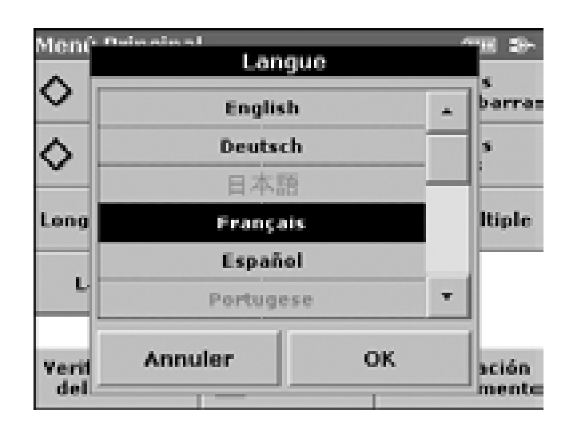
4.1 Mise sous et hors tension de l’instrument

1. Branchez l’instrument sur la prise électrique (analyse en laboratoire) ou insérez la pile (analyse sur le terrain).

2. Le commutateur à bouton-poussoir situé au dos de l’instrument permet de le mettre sous tension (appuyez dessus pendant environ 1 seconde) et hors tension (appuyez dessus pendant environ 3 à 5 secondes). Un signal sonore confirme que l’instrument est éteint.

Remarque : Ne mettez pas l’appareil successivement sous et hors tension rapidement. Attendez toujours environ **20 secondes** avant de remettre l’appareil sous tension, sous peine d’endommager les systèmes électroniques et mécaniques.

4.2 Sélection de la langue



Le logiciel du spectrophotomètre DR 2800/DR 2800 eco inclut plusieurs options de langue.

1. L’écran de sélection de la langue s’affiche lors de la mise sous tension initiale de l’instrument.

2. Sélectionnez la langue souhaitée.

3. Appuyez sur **OK** pour confirmer la langue sélectionnée. L’autocontrôle démarre automatiquement.

Modification du réglage de la langue

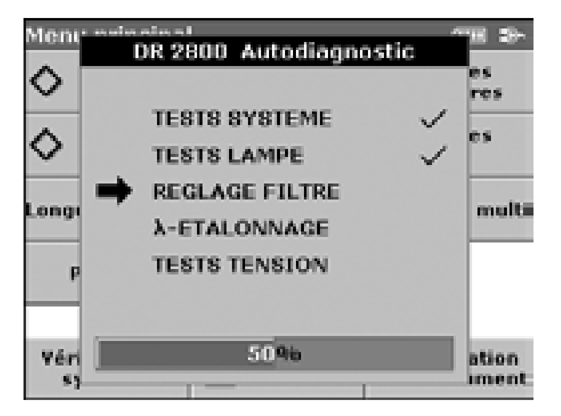
L’instrument fonctionne dans la langue sélectionnée jusqu’à ce que cette option soit modifiée.

1. Lorsque vous mettez l’instrument sous tension, touchez un point quelconque de l’écran jusqu’à ce que la liste de sélection de la langue s’affiche (environ 30 secondes).

2. Sélectionnez la langue souhaitée.

Confirmez votre sélection en appuyant sur **OK**. Ensuite, le programme de test démarre automatiquement.

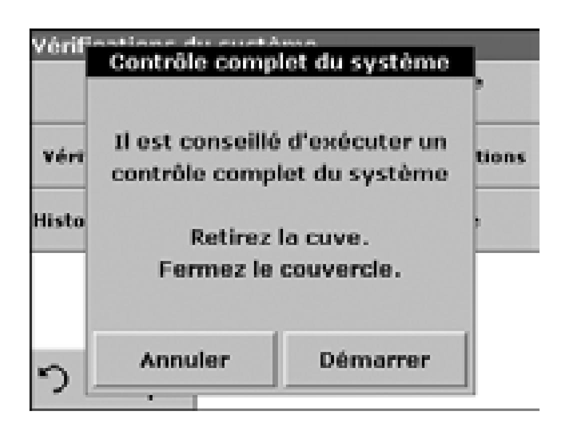
4.3 Autodiagnostic



A chaque mise sous tension de l'appareil, une série de tests de diagnostic est exécutée automatiquement pour garantir le fonctionnement des principaux composants du système.

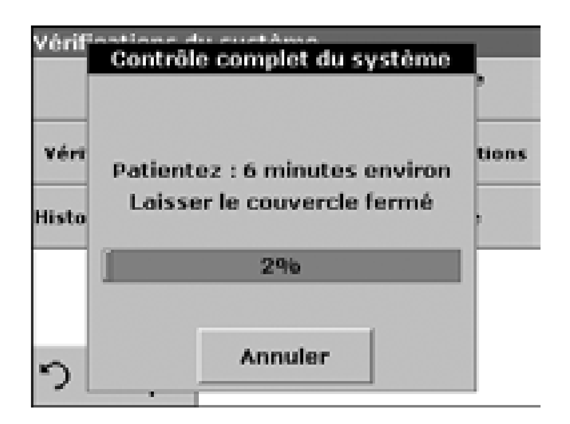
Cette procédure, qui dure environ deux minutes, contrôle le système, les lampes, l'étalonnage de la longueur d'onde, le réglage du filtre et la tension. Chaque plage qui fonctionne correctement est confirmée à l'aide d'une coche.

Le « Menu principal » s'affiche quand les diagnostics à la mise sous tension sont terminés.



Si l'instrument détecte un écart par rapport au dernier étalonnage, il vous conseille de procéder à une vérification du système.

1. Retirez la cuve du compartiment pour cuve. Fermez le compartiment pour cuve.
2. Appuyez sur **Start**.



La vérification du système a lieu (elle dure environ 6 minutes).

Remarque : Autres messages d'erreur pendant l'autocontrôle : voir la Section 8 Dépannage à la page 119.

Section 5 Opérations standard

5.1 Mise en route

5.1.1 Conseils d’utilisation de l’écran tactile

L’écran est tactile sur toute sa surface. Prenez quelques minutes pour toucher différents éléments de l’écran, afin de vous familiariser avec leur fonctionnement.

1. Prenez le temps d’effleurer les différents champs pour vous familiariser avec leurs fonctions.
2. Pour opérer une sélection, touchez l’écran avec l’ongle, le bout du doigt, une gomme ou un stylet.

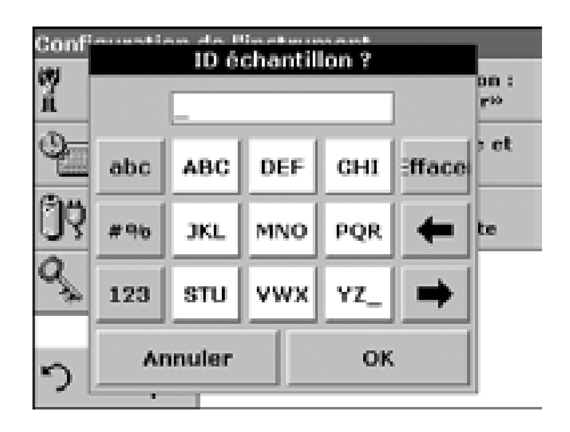
Remarque : Notez que l’emploi d’un stylet assure une commande précise et efficace de l’écran tactile !

Remarque : Ne touchez pas l’écran avec un objet pointu, comme la pointe d’un stylo-bille, par exemple. Ne posez aucun objet sur le haut de l’écran, sous peine de le griffer !

Note aggiuntive:

- Touchez des boutons, des mots ou des icônes pour les sélectionner.
- Utilisez les barres de défilement pour vous déplacer rapidement dans les longues listes. Touchez une barre de défilement et maintenez le contact, puis déplacez le doigt vers le haut ou vers le bas pour vous déplacer dans la liste.
- Pour mettre un élément de la liste en surbrillance, touchez-le une fois. Lorsque l’élément a été correctement sélectionné, il apparaît sous forme de texte inversé (texte clair sur fond sombre).

5.1.2 Utilisation du clavier alphanumérique



Ce clavier alphanumérique sert à entrer des lettres, des chiffres et des symboles.

Les options non disponibles sont désactivées.

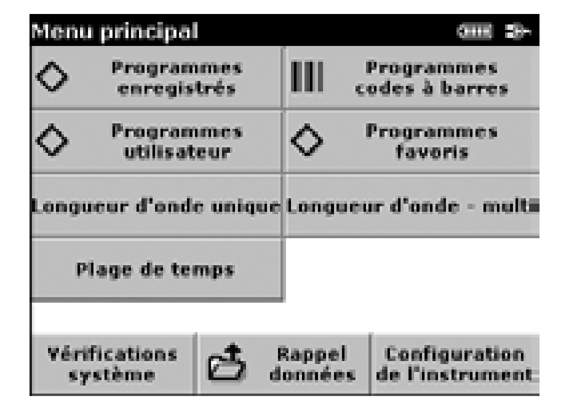
Les icônes situées sur la gauche de l’écran offrent le choix entre plusieurs modes d’entrée :

Le clavier central se modifie en fonction du mode d’entrée choisi. Vous devez appuyer sur une touche de manière répétée jusqu’à ce que le caractère souhaité apparaisse. Pour entrer un espace, utilisez le trait de soulignement de la touche **YZ_**.

Tableau 1 Clavier alphanumérique

Icône	Description	Fonction
ABC/abc	Alphabétique	Lors de l'entrée de caractères alphabétiques (par exemple, unités saisies par l'utilisateur), cette touche vous permet de basculer entre les majuscules et les minuscules. Elle est inactive sur certains écrans.
# %	Symboles	Appuyez sur cette touche avant d'entrer des signes de ponctuation, des symboles, des exposants et des indices.
123	Numérique	Pour entrer les chiffres ordinaires.
Efface	Efface	Efface l'entrée
Flèche gauche	Retour arrière	Recule d'une position. Efface le caractère entré précédemment à la nouvelle position.
Flèche droite	Avancer	Cette touche permet d'avancer d'un caractère dans une entrée lorsque deux caractères contigus apparaissent sur une même touche.

5.1.3 Menu principal



Plusieurs modes peuvent être sélectionnés à partir du « Menu principal ». Le tableau suivant décrit succinctement chaque option de menu.

Tableau 2 Options « Menu principal » DR 2800

Touche	Fonction
Programmes enregistrés/ Programmes codes à barres (Programmes HACH LANGE)	Les programmes enregistrés sont des méthodes préprogrammées qui utilisent des réactifs HACH ainsi que des Tests en Cuve et des tests en pipette LANGE. Le mode opératoire du DR 2800 contient des procédures pas à pas illustrées pour les analyses effectuées à l'aide de programmes Hach. Les procédures de travail des tests LANGE sont incluses dans les kits de test.
Programmes utilisateur	Les programmes utilisateur permettent de réaliser des « analyses sur mesure » : - Les utilisateurs peuvent programmer les méthodes qu'ils ont développées eux-mêmes. - Des méthodes HACH and LANGE existantes peuvent être stockées sous forme de programmes utilisateur. Les tests LANGE peuvent ensuite être modifiés en fonction des besoins de l'utilisateur.
Programmes favories	Liste des méthodes/tests créés par l'utilisateur pour répondre à ses propres besoins.
Longueur d'onde unique	Les mesures Longueur d'onde unique incluent : **Mesures de l'absorption :** La lumière absorbée par l'échantillon est mesurée en termes d'unités d'absorption. **Mesures de la transmission (%) :** Le pourcentage de la lumière qui traverse l'échantillon et atteint le détecteur est mesuré. **Mesures de concentration :** Un facteur de concentration peut être entré pour pouvoir convertir les valeurs d'absorption mesurées en valeurs de concentration.

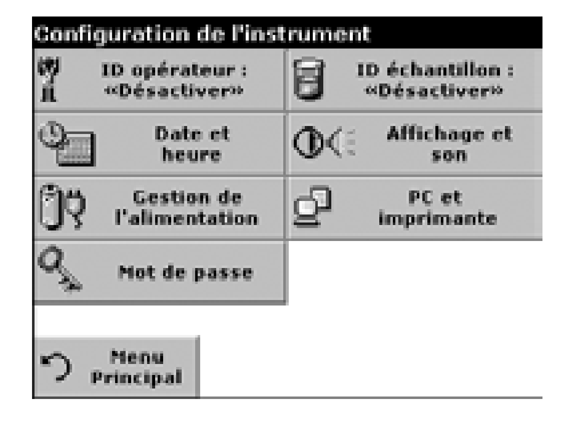
Tableau 2 Options « Menu principal » (continué)DR 2800

Touche	Fonction
Longueur d'onde-multi	En mode Longueur d'onde-multi, l'absorption (Abs) ou le pourcentage de transmission (%T) est mesuré jusqu'à quatre longueurs d'onde, puis les différences et les relations d'absorption sont calculées. De simples conversions en concentrations sont également possibles.
Plage de temps	Le balayage temporel enregistre l'absorption ou le pourcentage de transmission à une longueur d'onde sur une période de temps définie.
Vérifications système	Le menu des vérifications du système offre plusieurs options, incluant des contrôles optiques, des contrôles de sortie, l'historique des lampes et la mise à jour de l'instrument.
Rappel données	Les données stockées peuvent être rappelées, filtrées, transmises ou supprimées.
Configuration de l'instrument	Dans ce mode, vous pouvez entrer des réglages spécifiques à l'utilisateur ou à une méthode : ID opérateur, ID échantillon, Date et heure, Affichage et son, Commande de la lampe, Mot de passe et PC et imprimante.

Tableau 3 Options « Menu principal » DR 2800 eco

Touche	Fonction
Programmes codes à barres (Programmes HACH LANGE)	Les programmes codes à barres (Appendix B) sont des méthodes préprogrammées qui utilisent des Tests en Cuve et des tests en pipette LANGE. Les procédures de travail des tests LANGE sont incluses dans les kits de test.
Vérifications système	Le menu des vérifications du système offre plusieurs options, incluant des contrôles optiques, des contrôles de sortie, l'historique des lampes et la mise à jour de l'instrument.
Rappel données	Les données stockées peuvent être rappelées, filtrées, transmises ou supprimées.
Configuration de l'instrument	Dans ce mode, vous pouvez entrer des réglages spécifiques à l'utilisateur ou à une méthode : ID opérateur, ID échantillon, Date et heure, Affichage et son, Mot de passe et PC et imprimante.

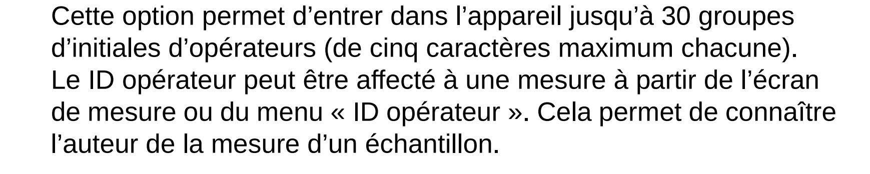
5.2 Mode Configuration de l'instrument



1. Sélectionnez **Configuration de l'instrument** dans le « Menu principal ».

Une sélection de fonctions s'affiche pour définir le comportement fondamental de l'appareil.

5.2.1 ID opérateur



Cette option permet d’entrer dans l’appareil jusqu’à 30 groupes d’initiales d’opérateurs (de cinq caractères maximum chacune). Le ID opérateur peut être affecté à une mesure à partir de l’écran de mesure ou du menu « ID opérateur ». Cela permet de connaître l’auteur de la mesure d’un échantillon.



1. Appuyez sur **ID opérateur** dans le menu « Configuration de l’instrument ».
2. Appuyez sur **Nouveau** pour entrer un nouveau « ID opérateur ».
3. Spécifiez le nouvel ID à l’aide du clavier alphanumérique.

   Remarque : Vous ne pouvez pas utiliser d’espace dans cette fonction. Utilisez plutôt des symboles de trait de soulignement (sur la touche **YZ_**).

4. Appuyez sur **OK** pour confirmer.



5. Le ID opérateur choisi s’affiche.
6. Appuyez sur **OK**. L’appareil revient à l’écran « Configuration de l’instrument » et affiche l’identificateur de l’opérateur sélectionné.

   Remarque : Appuyez sur **Suppr.** pour supprimer un ID opérateur de la liste.

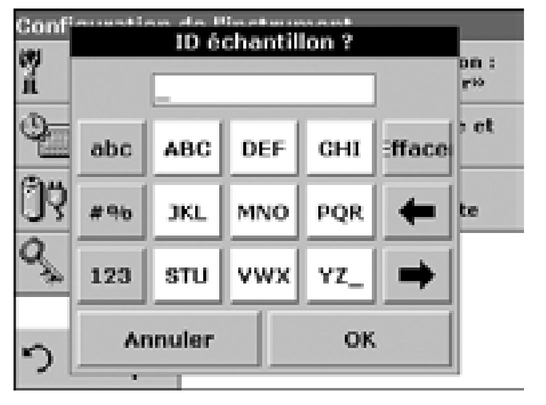
   Remarque : Vous pouvez aussi entrer ou modifier un ID opérateur en mode de mesure. Dans l’écran des résultats, appuyez sur **Options**, **Autres...**, puis **Configuration de l’instrument**. Si un ID opérateur est déjà affecté, sélectionnez immédiatement le symbole « ID opérateur » dans l’écran des résultats.

5.2.2 ID échantillon

Cette option permet d’entrer dans l’appareil jusqu’à 30 dénominations d’échantillons (de 13 caractères maximum chacune). Vous souhaiterez peut-être l’utiliser pour spécifier l’échantillon.



1. Appuyez sur **ID échantillon** dans le menu « Configuration de l’instrument ».
2. Appuyez sur **Nouveau** pour entrer un nouveau « ID échantillon ».



3. Spécifiez le nouvel ID à l’aide du clavier alphanumérique.

   Remarque : Utilisez le clavier alphanumérique pour entrer un nouveau ID échantillon. Vous ne pouvez pas utiliser d’espace dans cette fonction. Utilisez plutôt des symboles de trait de soulignement (sur la touche **YZ_**).

4. Appuyez sur **OK** pour confirmer.



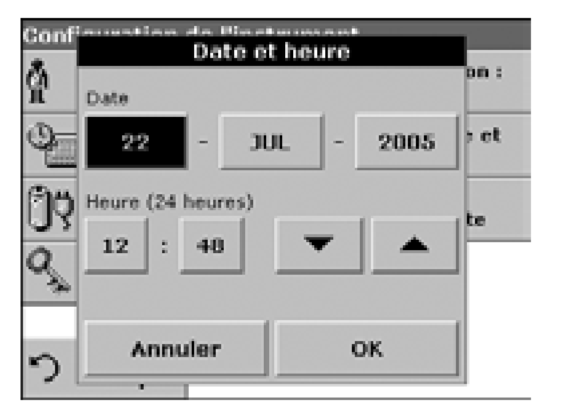
5. Si vous souhaitez subdiviser le ID échantillon avec des chiffres, appuyez sur **Ajouter numéro**.
   - A l’aide des touches fléchées, spécifiez le chiffre à ajouter à l’identification ID échantillon.
   - Appuyez sur la touche située entre les touches fléchées pour ajouter directement le numéro de votre choix.
6. Appuyez sur **OK** pour rétourner au menu « Configuration de l’instrument »

7. Le ID échantillon choisi s'affiche. Chaque Sample-ID est numéroté automatiquement dans l'ordre croissant après une mesure. Le numéro s'affiche entre parenthèses après le Sample-ID.

   Remarque : Appuyez sur **Suppr.** pour supprimer un ID échantillon de la liste.

   Remarque : Vous pouvez aussi entrer ou modifier un ID échantillon en mode de mesure. Dans l'écran des résultats, appuyez sur **Options**, **Autres...**, puis **Configuration de l'instrument**. Si un ID échantillon est déjà affecté, sélectionnez immédiatement le symbole « ID échantillon » dans l'écran des résultats.

5.2.3 Date et heure



1. Appuyez sur **Date et heure** dans le menu « Configuration de l'instrument ».
2. La date et l'heure comportent plusieurs champs. Appuyez sur le champ approprié et modifiez la valeur à l'aide des touches fléchées.
3. Appuyez sur **OK** pour confirmer. L'appareil revient au menu « Configuration de l'instrument ».

5.2.4 Préférences de l'affichage et du son



1. Appuyez sur **Affichage et son** dans le menu « Configuration de l'instrument ».

Quatre options s'affichent :

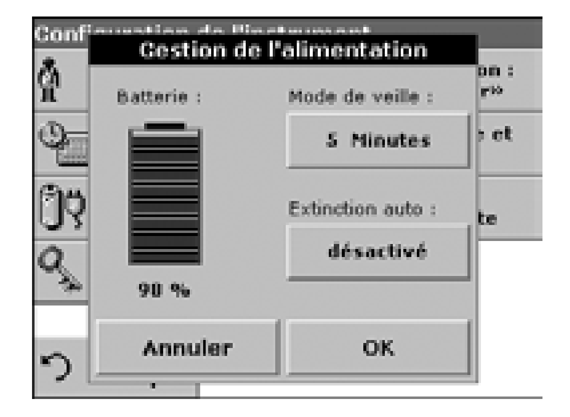
- **Contraste de l'affiche—**Réglez le contraste de l'affichage en fonction des conditions d'éclairage et de l'angle de vue.
- **Ecran tactile—**La valeur par défaut de l'appareil est Désactivé. Pour faire retentir un bref signal sonore à chaque appui de l'écran, activez l'option **Ecran tactile**.
- **Mesure terminée—**Par défaut, l'appareil est réglé pour émettre un bref signal sonore chaque fois qu'une lecture est terminée. Pour désactiver le son de fin de mesure, désactivez l'option **Mesure terminée**.
- **Minuterie—**Pour modifier la durée du son de la minuterie, appuyez sur **Court** ou **Long**. Les sons longs conviennent mieux aux environnements bruyants.

2. Appuyez sur **OK** pour confirmer. L'appareil revient au menu « Configuration de l'instrument ».

5.2.5 Gestion de l'alimentation (seulement DR 2800)

Le DR 2800 peut être alimenté sur secteur ou sur pile.

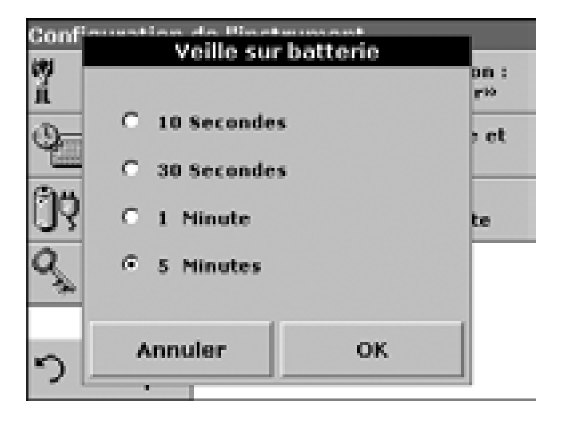
Remarque : La pile **n'est pas** livrée de série.



1. Sélectionnez **Gestion de l'alimentation** dans le menu « Instrument Setup ».

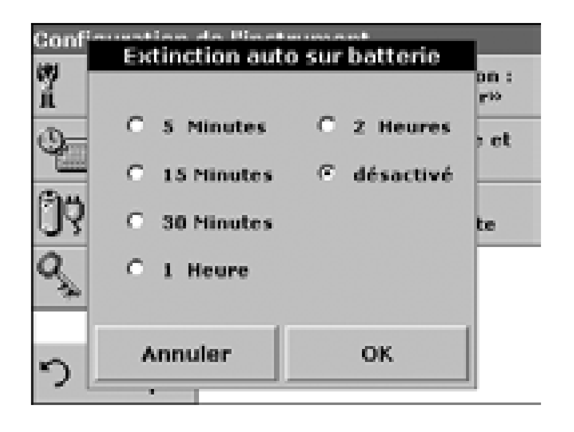
   Le symbole de la pile indique l'état de charge de la pile en %.

   Remarque : Les réglages de minuterie du menu « Gestion de l'alimentation » ne sont actifs que lorsque l'instrument est alimenté sur pile.



2. Sélectionnez une option sous **Veille sur batterie** pour définir la durée de la période d'inactivité qui peut s'écouler avant que l'instrument passe en mode de veille.

   Remarque : En mode de veille, le rétroéclairage de l'écran est éteint. Vous pouvez toucher l'écran pour réactiver l'éclairage.



3. Sélectionnez une option sous **Extinction auto sur batterie** pour définir la durée de la période d'inactivité qui peut s'écouler avant que l'instrument se mette automatiquement hors tension.

   Remarque : Lorsque l'instrument se met automatiquement hors tension, vous devez appuyez sur le commutateur à bouton-poussoir situé au dos de l'instrument pour le redémarrer.

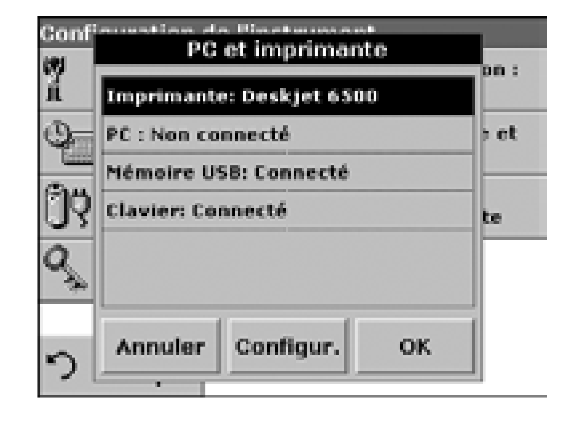
5.2.6 PC & imprimante

La série DR 2800/DR 2800 eco est fournie avec 2 interfaces USB, situées au dos de l'appareil Figure 2 Interfaces à la page 19. Ces interfaces peuvent servir à imprimer des données et des graphiques sur des imprimantes, mettre des données à jour et transférer des données vers un PC. Un memory stick USB est utilisé pour la mise à jour des données, voir 6.6.2 Mise à niveau du logiciel de l'appareil à la page 108.

***Remarque importante :** La longueur d'un câble USB ne peut pas être supérieure à 3 m !*

Tableau 4 Connecteur USB

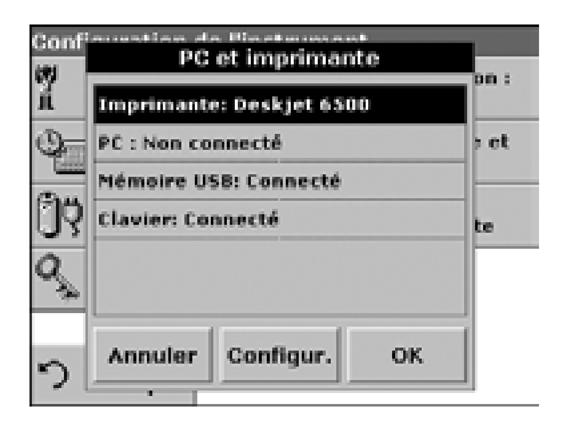
Connecteur USB	Description
USB (type B)	Ce port USB peut être utilisé pour raccorder un PC au DR 2800/DR 2800 eco.
USB (type A)	Ce port USB peut servir au raccordement d'une imprimante et d'un périphérique de lecture USB pour carte mémoire et clavier. Ces périphériques supplémentaires sont commandés à partir du spectrophotomètre.



1. Appuyez sur **PC et imprimante** dans le menu « Configuration de l'instrument ».

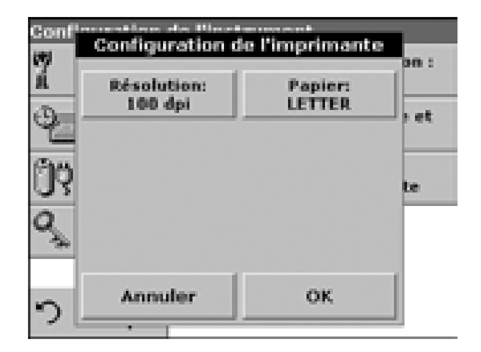
   Une liste d'informations relatives aux connexions s'ouvre.

5.2.6.1 Configuration de l'imprimante



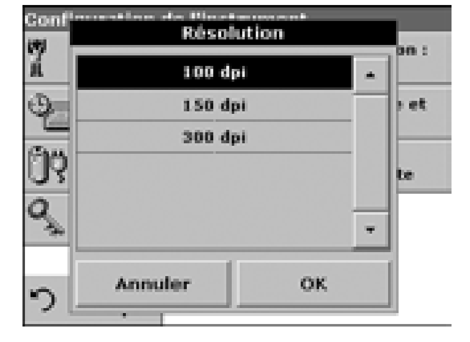
Remarque : Pour des raisons de compatibilité, la langage d'imprimante doit être ***HP PCL 3***.

2. Appuyez sur **Imprimante**.
3. Appuyez sur **Configur.** pour afficher l'écran Configuration de l'imprimante.



Configuration de l'imprimante :

- Résolution : Qualité d'impression
- Papier : Format du papier



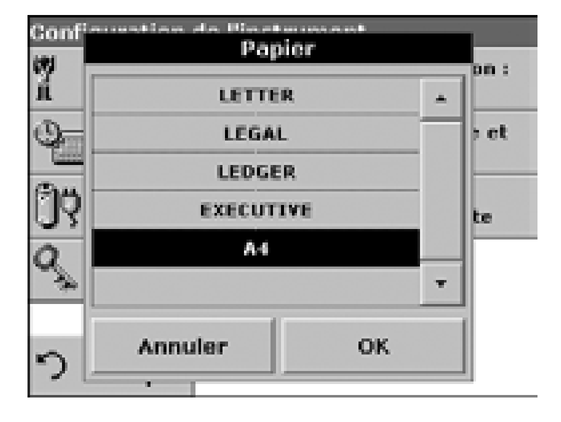
4. Appuyez sur **Résolution** pour sélectionner la qualité d'impression.

   Vous avez le choix entre

   - 100 dpi
   - 150 dpi et
   - 300 dpi

5. Appuyez sur **OK** pour confirmer.

Remarque : Appuyez à nouveau sur **OK** pour revenir au menu **Configuration de l'instrument**.



6. Appuyez sur **Papier** pour sélectionner le format de papier.

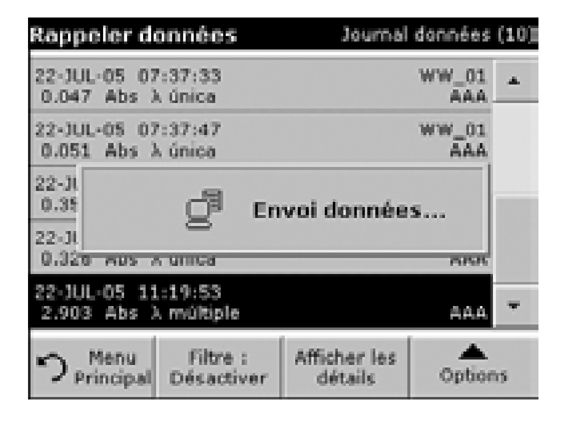
   Vous avez le choix entre

   - Letter
   - Legal
   - Ledger
   - Executive et
   - A4

7. Appuyez sur **OK** pour confirmer.

Remarque : Appuyez à nouveau sur **OK** pour revenir au menu **Configuration de l'instrument**.

5.2.6.2 Impression de données



1. Appuyez sur **Rappel Données** dans le « Menu principal ».
2. Sélectionnez la source de données dans laquelle sont stockées les données à imprimer.
3. Une liste s'affiche. Sélectionnez dans la liste l'enregistrement de données à imprimer.
4. Appuyez sur l'icône **Imprimante** pour envoyer immédiatement les données (tableau, courbe) à l'imprimante.
5. Activez **Point unique**, **Données filtrées** ou **Toute les données**, puis confirmez à l'aide de la touche **OK**.

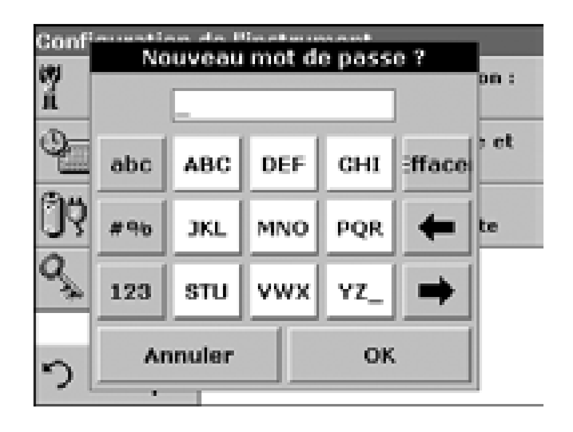
Envoi données... demeure affiché jusqu'à ce que l'impression des données soit terminée.

5.2.7 Mot de passe

Le menu « Mot de passe » inclut plusieurs réglages de sécurité. La liste de sécurité permet de contrôler l'accessibilité aux différentes fonctions. Vous pouvez, par exemple, empêcher toute modification ou suppression non autorisée des différents programmes stockés ou attitudes.



1. Appuyez sur **Mot de passe** dans le menu « Configuration de l'instrument ».
2. Pour activer la **Liste de sécurité** vous devez affecter un mot de passe. Appuyez sur **Déf. mot passe**.



3. Entrez un nouveau mot de passe à l'aide du clavier alphanumérique (de 10 caractères maximum chacune), puis confirmez à l'aide de la touche **OK**.

   L'accès à la liste de sécurité est activé.



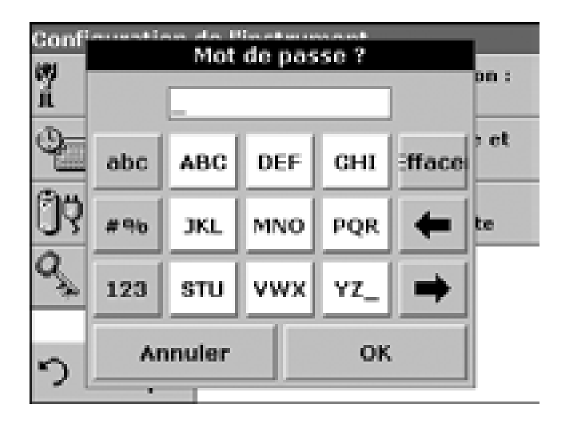
4. Appuyez sur **Liste de sécurité** pour verrouiller diverses fonctions à des utilisateurs non autorisés.



5. Activez les fonctions que vous souhaitez contrôler.
6. Confirmez la **Liste de sécurité** avec **OK**. Vous revenez au menu « Mot de passe ».
7. Appuyez sur **Activer** pour activer les nouveaux réglages de la liste de sécurité.
8. Entrez à nouveau le mot de passe pour le confirmer.
9. Appuyez sur **OK** pour revenir au menu « Configuration de l'instrument ».

Remarque : Le clavier alphanumérique invitant à la saisie du mot de passe s'affiche quand un utilisateur tente d'accéder à une fonction qui est verrouillée.

5.2.7.1 Désactivation du mot de passe



1. Appuyez sur **Mot de passe** dans le menu « Configuration de l'instrument ».
2. Entrez l'ancien mot de passe à l'aide du clavier alphanumérique, puis confirmez à l'aide de la touche **OK**.



3. Appuyez sur **Déf. mot passe**.
4. Appuyez sur **OK** pour désactiver l'ancien mot de passe et revenir au menu « Mot de passe ».

Remarque : Utilisez cette fonction pour supprimer l'ancien mot de passe et en définir un nouveau.

5.3 Stockage, rappel, envoi et suppression de données

5.3.1 Journal des données

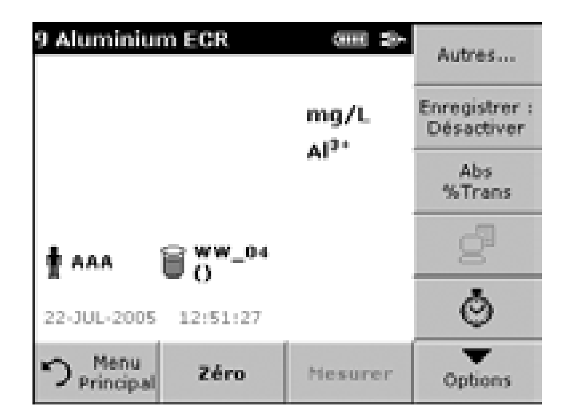
DR 2800
Le journal des données stocke jusqu'à 500 mesures prises dans les modes : Programmes enregistrés, Programmes utilisateur, Programmes favoris, Longueur d'onde unique et Longueur d'onde – multi.

DR 2800 eco
Le journal des données stocke jusqu'à 200 mesures prises dans les modes : Programmes codes à barres

DR 2800/DR 2800 eco
Le catalogue enregistre un rapport d'analyse complet, y compris la date, l'heure, les résultats, la dénomination de l'échantillon et celle de l'utilisateur.

5.3.1.1 Stockage des données automatique/manuel

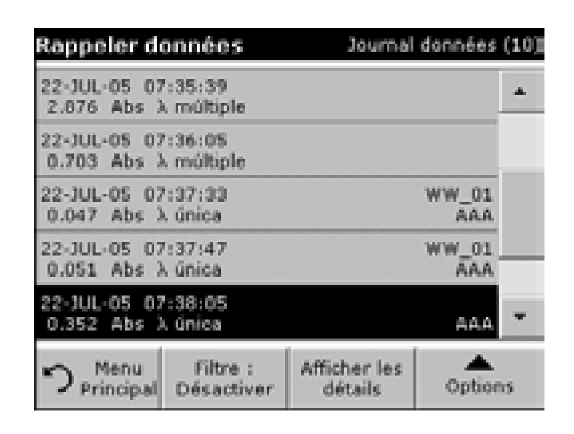
Le paramètre de stockage des données indique si les données doivent être stockées automatiquement ou manuellement (auquel cas l'utilisateur doit déterminer les données à stocker).



1. Appuyez sur **Enregistrer : Désactiver/Activer** dans le menu « Optionsl ».
   - Le réglage **Enregistrer : Activer** stocke automatiquement toutes les données de mesure.
   - Le réglage **Enregistrer : Désactiver** ne stocke aucune donnée de mesure. Ce réglage peut néanmoins être remplacé par **Enregistrer : Activer** dans l'écran de résultat via la Configuration. La mesure actuellement affichée est ensuite stockée.

Remarque : Quand la mémoire (journal des données) de l'appareil est saturée, les plus anciennes données sont automatiquement supprimées pour stocker les nouvelles.

5.3.1.2 Rappel des données stockées dans le journal



1. Appuyez sur **Rappel données** dans le « Menu principal ».
2. Appuyez sur **Journal données**.

   Une liste des données stockées s'affiche.

3. Appuyez sur **Filtre : Activer/Désactiver**

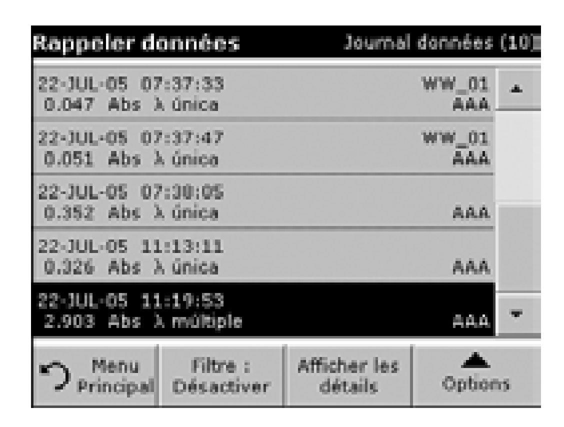


4. La fonction **Paramètres du filtre** permet de rechercher des éléments spécifiques.

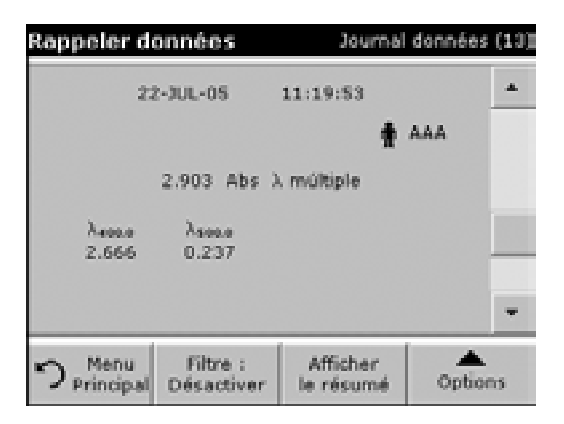
5. Activate **Activer** pour activer les filtres. Pour sélectionner des données par

   - ID échantillon
   - ID opérateur
   - Date de début
   - Paramètre

   ou une combinaison des quatre.



6. Appuyez sur **OK**. La liste des éléments choisis s'affiche.

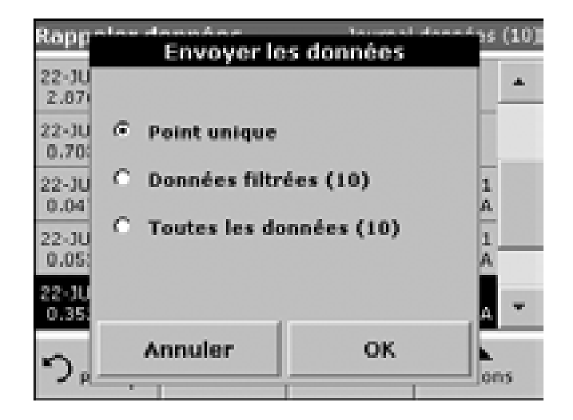


7. Appuyez sur **Afficher les détails** pour afficher plus d'informations.

5.3.1.3 Envoi de données stockées dans le journal



Envoi de données vers un stick mémoire USB (type A).



1. Appuyez sur **Options** dans le menu « Rappel données », puis sur l'icône **PC et imprimante**.
2. Sélectionnez les données à envoyer vers le stick mémoire, puis appuyez sur **OK**.

   Les fichiers sont transférés automatiquement vers le memory stick USB au format CSV (Comma Seperated Value) dans un fichier nommé « DATALOG ».

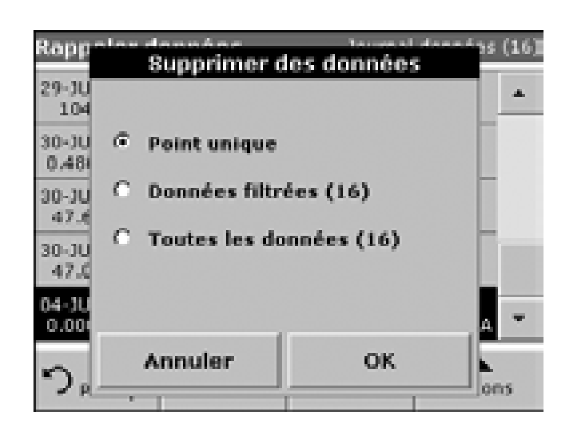
   Le nom du fichier adopte la forme :
   « DLannée_mois_jour_heures_minutes_secondes.CSV »

   Pour tout autre traitement des données, utilisez un programme de calcul de table.

   Remarque : Le chiffre entre crochets indique le nombre total de données affectées à cette sélection.

Envoi de données de mesure vers une imprimante : voir la section 5.2.6.2 Impression de données à la page 40.

5.3.1.4 Suppression de données stockées dans le journal



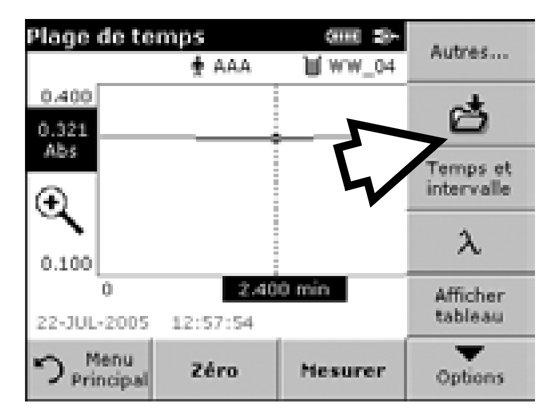
1. Appuyez sur **Rappel données** dans le « Menu principal ».
2. Appuyez sur **Journal données**, **Options** puis sur **Suppr.**
3. Activez **Point unique**, **Données filtrées** ou **Toutes les données** puis confirmez à l'aide de la touche **OK**.

   Remarque : Le chiffre entre crochets indique le nombre total de données affectées à cette sélection.

5.3.2 Données des analyses des plages de temps (seulement DR 2800)

L’appareil peut stocker des données relatives à 20 plages de temps. Les données peuvent être stockées manuellement ou à l’appréciation de l’utilisateur, après leur consultation.

5.3.2.1 Stockage des données de balayage de plage de temps



1. Appuyez sur l’icône **Enregistrer** dans le menu « Options » à partir du mode Plage de temps après un processus de mesure.



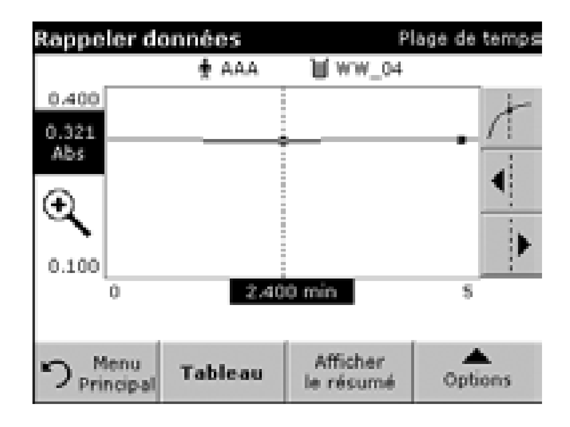
La liste enregistrer données s’ouvre.

2. Appuyez sur **Enregistrer** pour enregistrer le balayage en cours sous la ligne numérotée qui est affichée en surbrillance.

5.3.2.2 Rappel de données stockées à partir d’une plage de temps

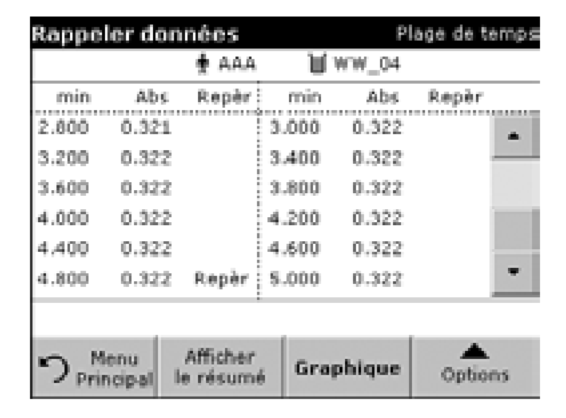


1. Appuyez sur **Rappel données** dans le « Menu principal ».
   - **a.** Appuyez sur **Plage de temps**, pour accéder aux données requises.
   - **b.** Si vous travaillez déjà dans ce programme, appuyez sur **Options**, **Autres..** puis sur **Rappel données** dans le mode de travail en cours.



2. Appuyez sur **Graphique** pour consulter les détails.

   Remarque : Appuyez sur **Afficher le résumé** pour revenir à la liste Rappel données. Grafico per osservare i dettagli.



3. Appuyez sur **Tableau** pour consulter les détails.

   Remarque : Appuyez sur **Afficher le résumé** pour revenir à la liste Rappel données. Grafico per osservare i dettagli.

5.3.2.3 Envoi de données du balayage de la plage de temps



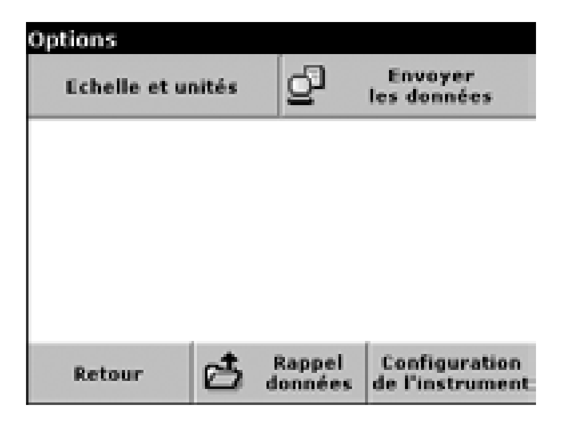
Option 1 :

1. Appuyez sur **Rappel données** dans le « Menu principal », puis sur **Plage de temps**, selon les données à rappeler.

   Les fichiers sont transférés automatiquement vers le stick mémoire USB au format CSV (Comma Seperated Value) dans un fichier nommé « TCData » (données de la plage de temps).

   Le nom du fichier adopte la forme :
   « TCData_X.csv » (données de la plage de temps)
   X = nombre de balayages (1–20)

   Pour tout autre traitement des données, utilisez un programme de calcul de table.



Option 2 :

1. Appuyez sur **Plage de temps** et puis **Options**, **Autres...** et **Envoyer les données** pour transférer automatiquement vers un stick mémoire USB ou vers un imprimante.

   Les fichiers sont transférés automatiquement vers le stick mémoire USB au format CSV (Comma Seperated Value) dans un fichier nommé « TCData » (données de la plage de temps).

   Le nom du fichier adopte la forme : « TCannée_mois_jour_heures_minutes_secondes.CSV » (données de la plage de temps)

   Pour tout autre traitement des données, utilisez un programme de calcul de table.

5.3.2.4 Suppression de données à partir d'une plage de temps



1. Appuyez sur **Rappel données** dans le « Menu principal », puis sur **Plage de temps** ou dans le menu « Options », **Autres..**, **Rappel données** :

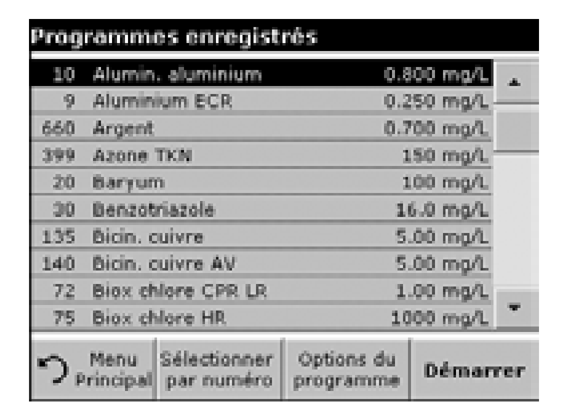
   Une liste des données stockées s'affiche.

2. Mettez en surbrillance les données à supprimer.
3. Appuyez sur **Suppr.** dans le menu « Options », puis appuyez sur **OK**.

5.4 Programmes enregistrés (seulement DR 2800)

Le spectrophotomètre DR 2800 contient plus de 200 procédures programmées, auxquelles vous avez accès par le menu **Programmes enregistrés**.

5.4.1 Configuration des paramètres/Sélection d'un programme enregistrés



1. Appuyez sur **Programmes enregistrés** dans le « Menu principal » pour afficher une liste alphabétique des programmes stockés avec leur numéro.

   La liste des programmes stockés apparaît.

2. Mettez votre sélection en surbrillance en appuyant dessus.

   Remarque : Utilisez la barre de défilement pour faire défiler rapidement la liste.

   Remarque : Si vous connaissez déjà le numéro du programme d'analyse requis, appuyez sur **Sélectionner par numéro**. Utilisez le clavier alphanumérique pour entrer le numéro du test (numéro de programme), puis confirmez votre entrée en appuyant sur **OK**.

3. Appuyez sur **Démarrer** pour exécuter le programme.

   Remarque : Une fois le programme sélectionné, l'écran comprenant ce paramètre apparaît. Vous n'avez pas besoin de sélectionner la longueur d'onde.

   Remarque : Suivez le mode d'emploi chimique décrite dans le Mode Opératoire correspondant.

4. Appuyez sur **Options** pour Configuration du paramètre.

Tableau 5 Options »Programmes enregistrés »

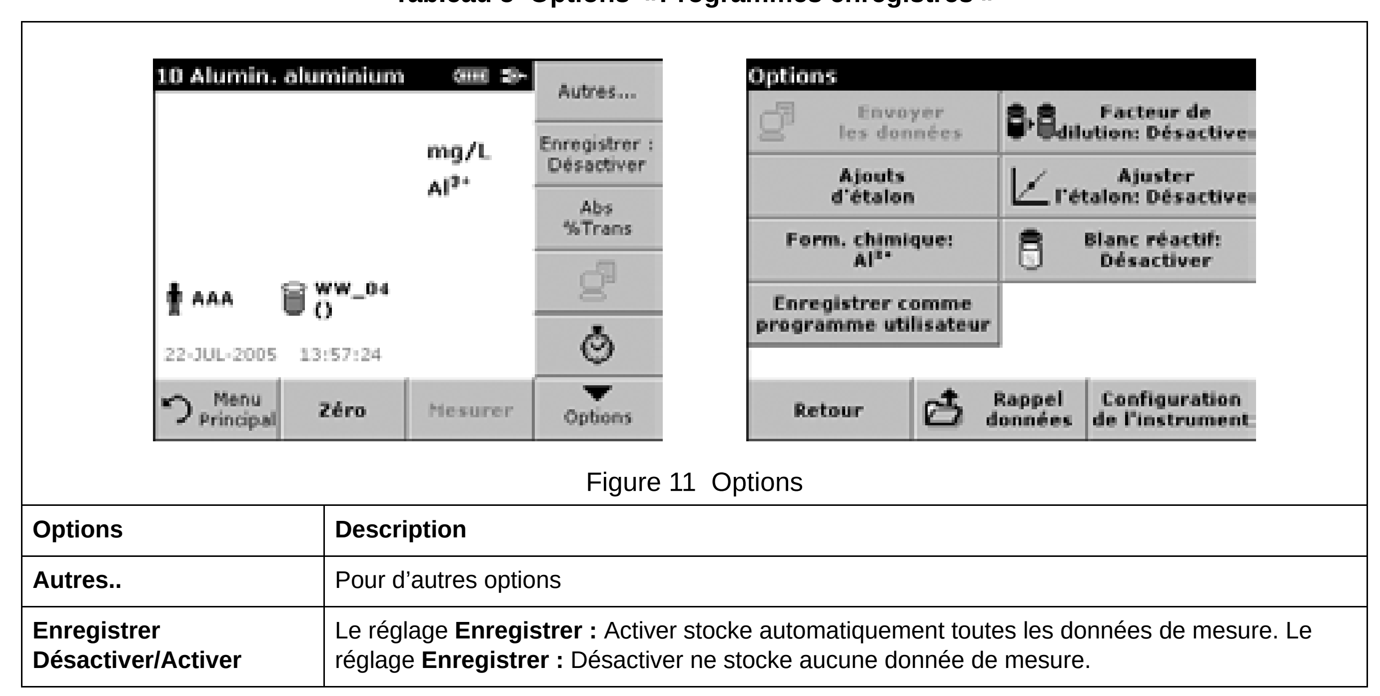
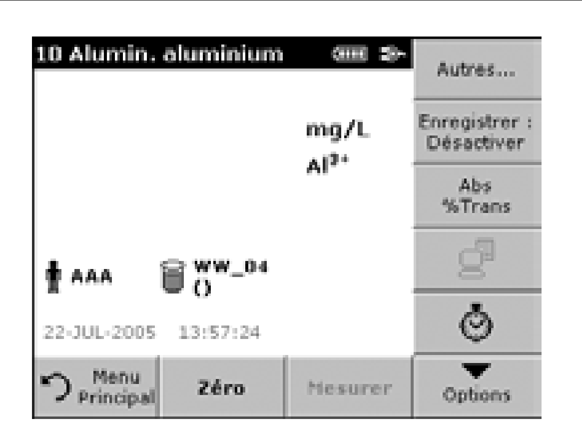


Figure 11 Options

Options	Description
Autres..	Pour d'autres options
Enregistrer Désactiver/Activer	Le réglage **Enregistrer :** Activer stocke automatiquement toutes les données de mesure. Le réglage **Enregistrer :** Désactiver ne stocke aucune donnée de mesure.

Tableau 5 Options »Programmes enregistrés » (continué)



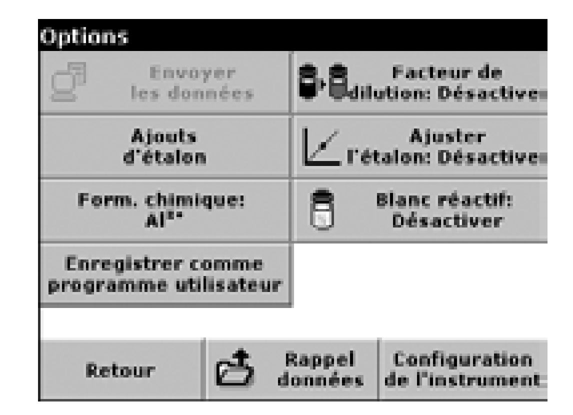


Figure 11 Options

Options	Description
% Tras/Abs	Pour basculer entre les mesures de pourcentage de transmission, de concentration ou d'absorption.
Icône de Envoyer les données / Envoyer les données	Pour envoyer des données vers une imprimante, un ordinateur ou un stick mémoire USB (Type A)
Icône de Minuterie	Cette fonction est un chronomètre. Elle contribue à s'assurer que les étapes d'une analyse sont correctement ponctualisées (les temps de réaction, d'attente, etc. peuvent être spécifiés avec exactitude). Quand la durée spécifiée est écoulée, un signal sonore est émis. L'utilisation du chronomètre n'influence pas le programme de mesure.
Dilution Factor Désactiver/Activer	Un facteur de dilution correctif peut être entré pour prendre certaines propriétés en compte. Le nombre entré comme facteur de dilution sera rapidement multiplié par le résultat pour corriger l'ajustement. Par exemple, si l'échantillon a été dilué par un facteur 2, entrez 2. La valeur par défaut du facteur de dilution est 1, ce qui correspond à l'absence de dilution. **Remarque :** Lorsque la dilution est en cours, l'icône de dilution apparaît sur l'écran de lecture. **Remarque :** Si vous utilisez des échantillons non dilués, définissez à nouveau le facteur de dilution sur 1.
Ajouts d'étalon	Permet de contrôler la précision des mesures à contrôler. Le mode d'emploi d'un paramètre de test décrit en détail comment utiliser cette fonction.
Ajuster l'étalon	Le mode d'emploi d'un paramètre de test indique si un réglage standard est nécessaire et, le cas échéant, comment procéder.
Form. chimique	Certains tests/méthodes stockés vous permettent de sélectionner la formule chimique et la gamme de mesures.
Blanc réactif	Certains tests/méthodes stockés incluent la fonction « Reagent Blank ». Celle-ci permet d'ajouter ou de soustraire la valeur du réactif blanc aux mesures suivantes. La valeur du réactif blanc déplace la courbe d'étalonnage le long de l'axe Y, sans altérer sa forme ou son inclinaison. L'effet correspond à une intersection entre l'axe Y et la ligne droite de l'étalonnage. L'équation suivante éclaircit ce phénomène : Concentration = [(facteur de concentration) *Abs] – (valeur du réactif blanc).
Enregistrer comme programme utilisateur	Stockage des paramètres sélectionnés sous un programme utilisateur, voir 6.1 Programmes utilisateur (seulement DR 2800) à la page 71).
Rappel données	Rappelle des données de mesure sauvegardées ou des plages de temps, voir 5.3 Stockage, rappel, envoi et suppression de données à la page 43).
Configuration de l'instrument	Données de base de l'appareil, voir 5.2 Mode Configuration de l'instrument à la page 33.

5.4.2 Utilisation des minuteries de programme

Certaines procédures ne nécessitent pas de minuterie. D'autres en exigent plusieurs. Ces minuteries sont préprogrammées dans chaque **programme enregistré**, avec une description de l'activité à exécuter pendant la période programmée.



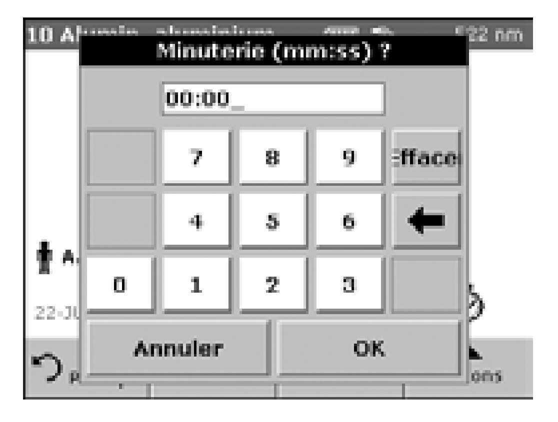
1. Appuyez sur l'icône **Minuterie** à l'écran.
2. Choisissez la minuterie appropriée dans l'écran des minuteries et appuyez sur **OK**.

   La minuterie décompte à l'écran.
3. Pour démarrer la prochaine activité programmée pour le programme enregistré, appuyez sur l'icône de la minuterie et sur **OK**.

   Remarque : Si vous voulez afficher l'écran des programmes pendant le décompte de la minuterie, appuyez sur **Fermer**. La minuterie est affichée dans le coin inférieur gauche en lieu et place de la date.

   Remarque : Si nécessaire, vous pouvez interrompre la minuterie en cours de décompte en appuyant sur **Annuler**.

   Remarque : A la fin du décompte, la minuterie émet un signal sonore.



Une minuterie polyvalente est également disponible dans de nombreux programmes. Chaque fois que vous voyez l'icône de la minuterie, vous pouvez appuyer dessus et sélectionner **Minuterie génerale**. Un nouvel écran vous permet d'entrer la durée de l'intervalle de temps. Appuyez sur **OK** pour démarrer la minuterie. A la fin du décompte, la minuterie émet un signal sonore.

5.4.3 Définition du facteur de dilution

Vous pouvez utiliser un facteur de dilution pour ajuster diverses propriétés telles que le poids spécifique et le poids de l'échantillon.

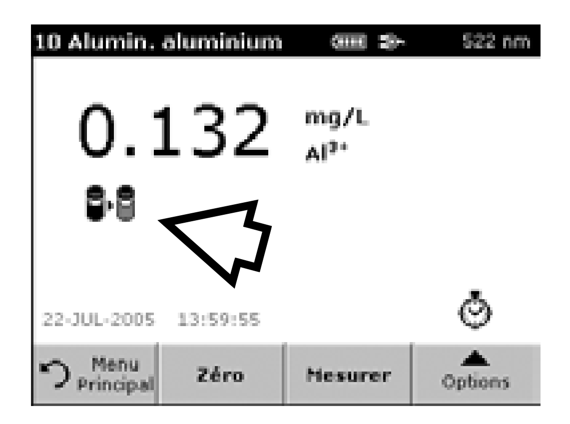


1. Appuyez sur **Options**, **Autres…** puis sur **Facteur de dilution**.

   Le nombre entré comme facteur de dilution sera rapidement multiplié par le résultat pour corriger l'ajustement.

   Par exemple, si l'échantillon a été dilué par un facteur 2, entrez 2. La valeur par défaut du facteur de dilution est 1, ce qui correspond à l'absence de dilution.

2. Appuyez sur **OK** pour confirmer. Appuyez encore sur **OK**.

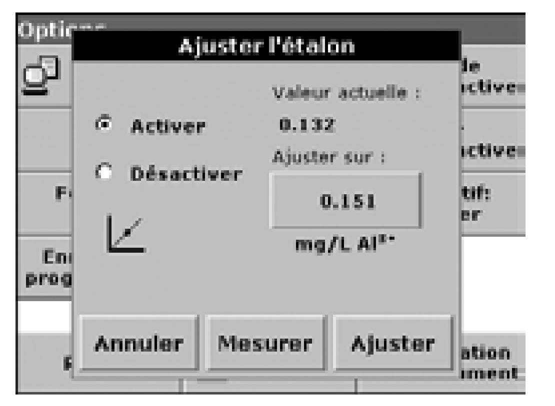


Remarque : Lorsque la dilution est en cours, l'icône de dilution apparaît sur l'écran de lecture.

Remarque : Si vous utilisez des échantillons non dilués, définissez à nouveau le facteur de dilution sur 1.

5.4.4 Exécution de l'ajustement de référence

Vous devez lire une référence avant d'activer l'ajustement de référence.



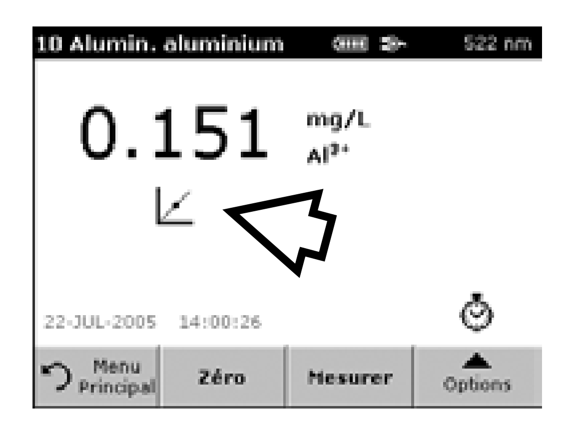
1. Suivez toute le mode d'emploi en utilisant un étalon connu pour votre échantillon.

2. Après avoir lu la concentration, appuyez sur **Options**, **Autres...** puis **Ajuster l'étalon**.

3. Si l'ajustement de la référence est **Désactiver**, appuyez sur **Activer**.

   La mesure en cours affiche la concentration. La zone de droite vous donne la valeur de référence par défaut pour le test, comme indiqué dans le mode d'emploi.

4. Si votre mesure utilisait une concentration standard différente de celle affichée dans la zone, appuyez sur la zone de droite pour définir une autre valeur de référence, puis entrez cette valeur. Appuyez sur **OK** pour confirmer.



5. Appuyez sur **Ajuster** pour activer l'ajustement de la référence.

L'icône de l'ajustement de la référence apparaît.

Remarque : L'ajustement doit rester dans certaines limites, qui sont différentes pour chaque programme.

Remarque : Lorsque l'ajustement de la référence est en cours, l'icône correspondante apparaît sur l'écran.

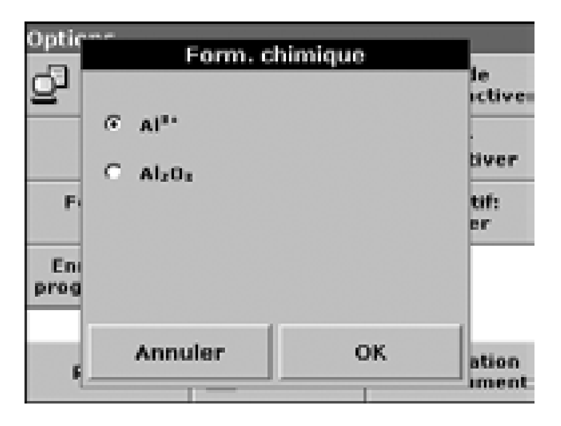
5.4.5 Définition de la formule chimique

Certains programmes stockés vous permettent de sélectionner un certain nombre de formules chimiques.

Appuyez sur l'unité (mg/l, par exemple) ou sur le symbole chimique de la formule d'évaluation (par exemple, Al^{3+}). La liste des formules d'évaluation disponibles s'affiche. Sélectionnez la formule requise en appuyant sur l'entrée correspondante dans la liste.

Remarque : Quand vous quittez le programme, le réglage standard de la formule d'évaluation est rétabli.

Vous pouvez aussi modifier le réglage standard de la manière suivante :



1. Appuyez sur **Options**, **Autres...** puis sur **Form. chimique**.
2. Sélectionnez la formule chimique en l'activant.

Remarque : La conversion stoechiométrique du résultat de la mesure est réalisée automatiquement.

Remarque : La formule chimique sélectionnée s'affiche à l'écran. Les résultats des tests sont calculés et affichés dans cette formule chimique.

5.4.5.1 Modification du réglage par défaut « Form. chimique »

1. Insérez la cuve avec l'échantillon ou le blanc (selon le mode d'emploi) dans le compartiment pour cuve.
2. Dans l'écran de résultat, appuyez sur **Options, Autres…** et **Form. chimique**.
3. La liste des formules d'évaluation disponibles s'affiche. Sélectionnez le nouveau réglage par défaut. Appuyez sur **OK** pour confirmer votre choix.
4. Appuyez sur **Modifier**, puis sur **Enregistrer**.

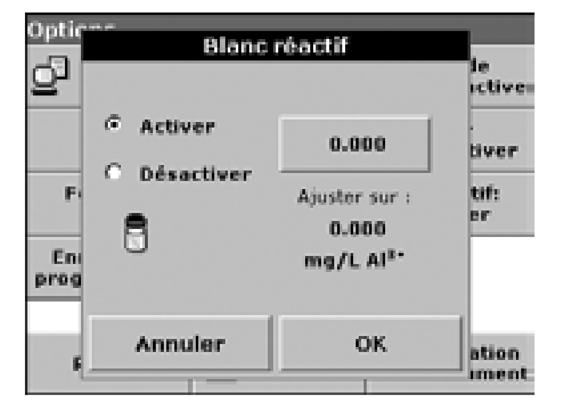
Le résultat actuel et les mesures ultérieures seront affichés sous la nouvelle formule chimique.

5.4.6 Exécution du réactif blanc

Certains tests/méthodes stockés incluent la fonction « Blanc réactif ». Celle-ci permet de mesurer la valeur du réactif blanc, puis de la prendre en compte dans le calcul du résultat de la mesure.

Mesure/analyse d'un réactif blanc :

1. Préparez le test/méthode comme décrit dans le mode d'emploi. De l'eau désionisée est utilisée en lieu et place d'un échantillon pour déterminer la valeur du réactif blanc.
2. Sélectionnez le test. Si le mode d'emploi le requiert, inserez la solution dans le compartiment pour cuve. Appuyez sur **Zéro**.
3. Insérez la cuve préparée avec l'échantillon dans le compartiment pour cuve. Appuyez sur **Mesurer**. Le résultat est affiché.



4. Appuyez sur **Options, Autres...** et **Blanc réactif**.
5. Appuyez sur **Activer** pour activer la fonction Blanc réactif.
6. La concentration indiquée sur la touche correspond à la valeur mesurée. Si vous souhaitez utiliser cette valeur pour d'autres analyses de ce paramètre, appuyez sur **OK**.
7. Si vous ne souhaitez pas enregistrer la valeur mesurée, appuyez sur la touche et entrez une valeur du réactif blanc théorique à l'aide du clavier alphanumérique.
8. Appuyez sur **OK**.

Remarque : La fonction Blanc réactif est désactivée quand vous quittez le programme de mesure.

Remarque : Les résultats calculés à l'aide de la valeur du réactif blanc doivent être compris dans les limites de la gamme de mesures du test/méthode.



Remarque : L'icône du réactif blanc est affichée dans l'écran de résultat (voir flèche).

5.4.7 Analyse des échantillons



1. Appuyez sur **Programmes enregistrés** et sélectionnez un programme.
2. Insérez une cuve avec la solution de réactif blanc dans le compartiment pour cuve.
3. Appuyez sur **Zéro**.



4. Enlevez la cuve avec la solution de réactif blanc et insérez la cuve avec l'échantillon dans le compartiment pour cuve.

   Le résultat s'affiche.
5. Pour plus d'informations sur le stockage des données, reportez-vous à la section 5.3.1 Journal des données à la page 43.

5.4.8 Mise à jour/modification du test LANGE

Pour des conseils généraux relatifs à la programmation ou à la mise à jour des données de programme.

Remarque : Dans de rares cas seulement, la révision d'un test exige la mise à jour de ses caractéristiques.

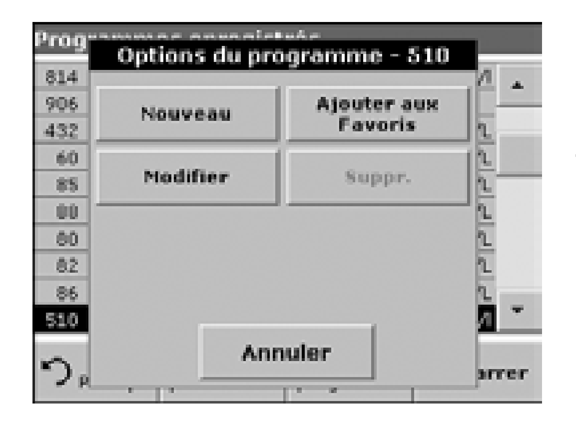
Pour plus d'informations sur la mise à jour et la modification des Tests en Cuve avec codes à barres, voir la section 5.5.6 Mise à jour/modification des Tests en Cuve des codes à barres LANGE a pagina 62.

5.4.8.1 Mise à jour manuelle des données de tests

En sélectionnant un test, l'instrument définit automatiquement la longueur d'onde et les facteurs de mesure.

Les tests LANGE sont soumis à des développements permanents afin de les adapter aux exigences légales actuelles ou de simplifier les manipulations. Ceci peut provoquer une modification de le mode d'emploi ou des facteurs. Si une telle modification est signalée sur l'emballage du test, veuillez mettre à jour les données de l'instrument en fonction de celles stipulées dans le mode d'emploi présente dans l'emballage.

Pour la mise à jour à partir d'Internet, voir la section 5.5.7 Mise à jour à partir d'Internet à la page 67.



1. Appuyez sur **Programmes enregistrés** dans le « Menu principal » et sélectionnez un programme.
2. Appuyez sur **Options du programme** et sur **Modifier**.



3. La liste Données du test correspondant s'affiche.

   Le mode d'emploi du Test en Cuve LANGE correspondant contient les nouvelles données (longueur d'onde, facteurs, gamme de mesures, facteur de conversion pour la formule chimique, etc.).
4. Activez la ligne correspondante dans l'aperçu des données, puis appuyez sur **Modifier**.
5. Appuyez sur **OK**, puis sur **Enregistrer** quand vous avez terminé de modifier le test.

5.4.8.2 Programmation d’un nouveau Test en Cuve LANGE



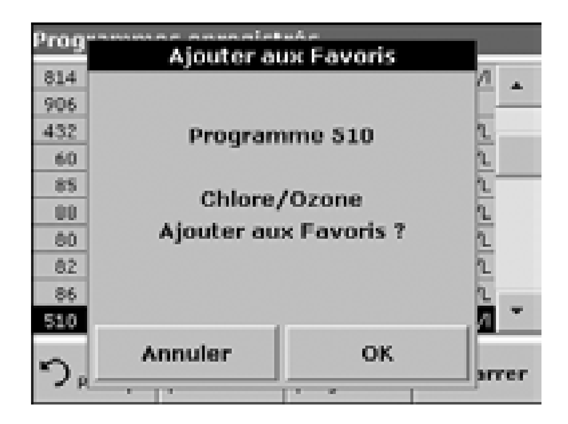
1. Appuyez sur **Programmes enregistrés** dans le « Menu principal ».
2. Appuyez sur **Options du programme** et sur **Nouveau**.
3. Saisissez le numéro de programme indiqué dans le mode d’emploi à l’aide du clavier alphanumérique.

   Un aperçu des données, incluant les points du programme du test à programmer, s’affiche.

   Le mode d’emploi du Test en Cuve LANGE correspondant contient les nouvelles données (longueur d’onde, facteurs, gamme de mesures, facteur de conversion pour la formule chimique, etc.).
4. Activez la ligne qui contient la spécification du test à programmer, puis appuyez sur **Modifier** et entrez les données dans les lignes de programme appropriées.
5. Appuyez sur **OK**, puis sur **Enregistrer** quand vous avez terminé de modifier le test.

5.4.9 Ajout de programmes stockés à la liste des programmes favoris

Création d’une liste de sélection des méthodes et des tests les plus fréquemment utilisés à partir des **Programmes enregistrés** et des **Programmes utilisateur**. Le menu **Programmes favoris** simplifie la sélection des tests et des méthodes.



1. Appuyez sur **Programmes enregistrés** dans le « Menu principal ». La liste des programmes stockés apparaît.
2. Mettez votre sélection en surbrillance en appuyant dessus.

   Remarque : Utilisez la barre de défilement pour faire défiler rapidement la liste.

   Remarque : Si vous connaissez déjà le numéro du programme d’analyse requis, appuyez sur **Sélectionner par numéro**. Utilisez le clavier alphanumérique pour entrer le numéro du test (numéro de programme), puis confirmez votre entrée en appuyant sur **OK**.
3. Appuyez sur **Options du programme**, **Ajouter aux Favoris** et confirmez avec **OK**.

5.5 Programmes de codes à barres

DR 2800/DR 2800 eco
Un lecteur de code à barres spécial intégré dans le compartiment pour cuve lit les informations codées qui figurent sur chaque cuve ronde LANGE pendant que celle-ci effectue une rotation unique. En outre, plusieurs mesures sont réalisées à différents points autour de la cuve pendant cette rotation.

DR 2800 eco : voir la section Annexe B Programmes codes à barres: DR 2800 eco à la page 133

DR 2800
Les valeurs déviantes sont reconnues et éliminées, puis la moyenne des valeurs restantes est calculée. Cette méthode permet d'augmenter la précision des résultats de mesure et d'éliminer toute erreur provoquée par l'encrassement de la cuve.

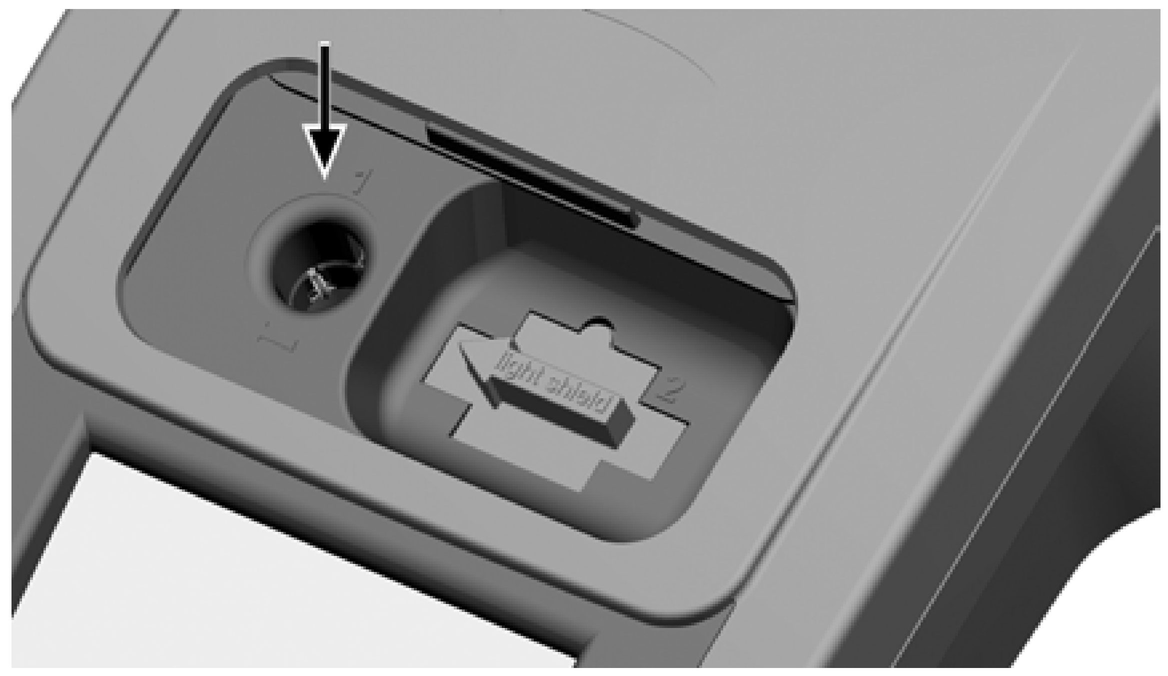


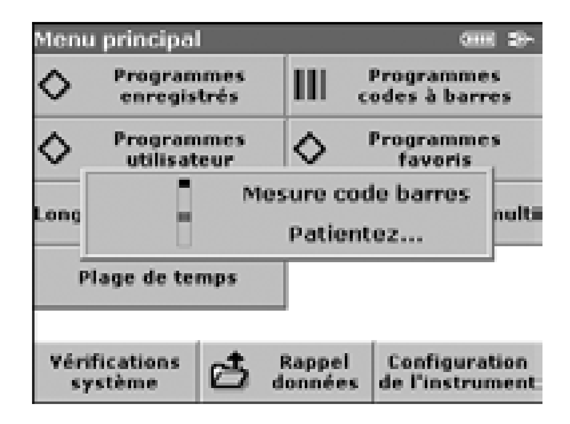
Figure 12 Le compartiment de cuve (1) est destiné aux cuves avec code à barres de 13 mm

5.5.1 Exécution d'un Test en Cuve avec code à barres LANGE

Remarque importante : *Avant de réaliser un Test en Cuve avec code à barres LANGE, il est conseillé d'insérer l'écran protecteur de la lumière (Light Shield) dans le compartiment pour cuve (2).*

1. Insérez l'écran protecteur de la lumière (Light Shield).

2. Préparez le LANGE code à barres test comme décrit dans le mode d'emploi.



a. Quand une cuve ronde LANGE codée (cuve ronde munie d'une étiquette de code à barres) est placée dans le compartiment pour cuve ronde (1), le programme de mesure correspondant est activé dans le menu principal.



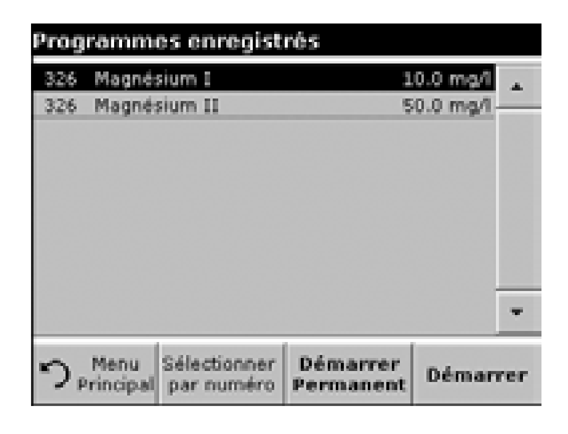
b. Appuyez sur **Programmes codes à barres** dans le « Menu principal ».

3. Insérez l'cuve d'échantillon ou le blanc (selon le mode d'emploi) dans le compartiment pour cuve.

Le processus de mesure et le résultat sont affichés automatiquement.

Pour évaluer d'autres Tests en Cuve et d'autres paramètres, placez la cuve préparée dans le compartiment pour cuve et lisez le résultat.

5.5.2 Sélection de la gamme de mesures



Certains Tests en Cuve LANGE peuvent être utilisés pour différentes gamme de mesures. Une fois que l'cuve d'échantillon a été insérée, la liste des différentes gamme de mesures s'affiche.

Sélectionnez la gamme de mesures requise en appuyant sur la ligne appropriée.

Appuyez sur **Démarrer Permanent** si cette gamme de mesures doit être appliquée à toutes les mesures ultérieures.

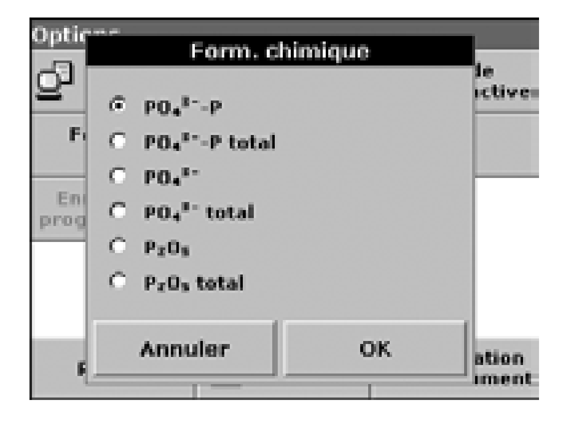
Modification du réglage standard
Dans l'écran de résultat, appuyez sur **Options**, **Autres...**, **Démarrer Permanent : Activer**. La touche prend l'appellation **Démarrer Permanent : Désactiver.**

5.5.3 Sélection de la formule d’évaluation chimique

Vous pouvez sélectionner individuellement la formule de l’évaluation chimique de plusieurs paramètres de test LANGE.

1. Dans l’écran de résultat, appuyez sur l’unité (mg/l, par exemple) ou sur le symbole chimique de la formule d’évaluation (par exemple PO_4^{3-}-P). La liste des formules d’évaluation possibles s’affiche et vous pouvez sélectionner la formule requise. Appuyez sur **OK** pour confirmer.

Vous pouvez aussi modifier le réglage standard en procédant comme suit :



1. Dans l’écran de résultat, appuyez sur **Options**, **Autres...**, et **Form. chimique**.

   La liste des formules d’évaluation disponibles s’affiche.

2. Appuyez sur la formule chimique souhaitée. Appuyez sur **OK** pour confirmer.

   Remarque : La formule d’évaluation sélectionnée s’affiche, mais ne devient pas celle par défaut.

5.5.3.1 Modification du réglage par défaut « Form. chimique »

1. Insérez la cuve d’échantillon ou le blanc (selon le mode d’emploi) dans le compartiment pour cuve.
2. Dans l’écran de résultat, appuyez sur **Options, Autres…** et **Form. chimique**.
3. La liste des formules d’évaluation disponibles s’affiche. Sélectionnez le nouveau réglage par défaut. Appuyez sur **OK** pour confirmer votre choix.
4. Appuyez sur **Modifier**, puis sur **Enregistrer**.

Le résultat actuel et les mesures ultérieures seront affichés sous la nouvelle formule chimique.

5.5.4 Paramètres de données de base spécifiques au test et à l'échantillon

1. Si vous souhaitez modifier des paramètres spécifiques au test ou à l'échantillon, appuyez sur **Options**.

Tableau 6 Options « Programmes codes à barres »

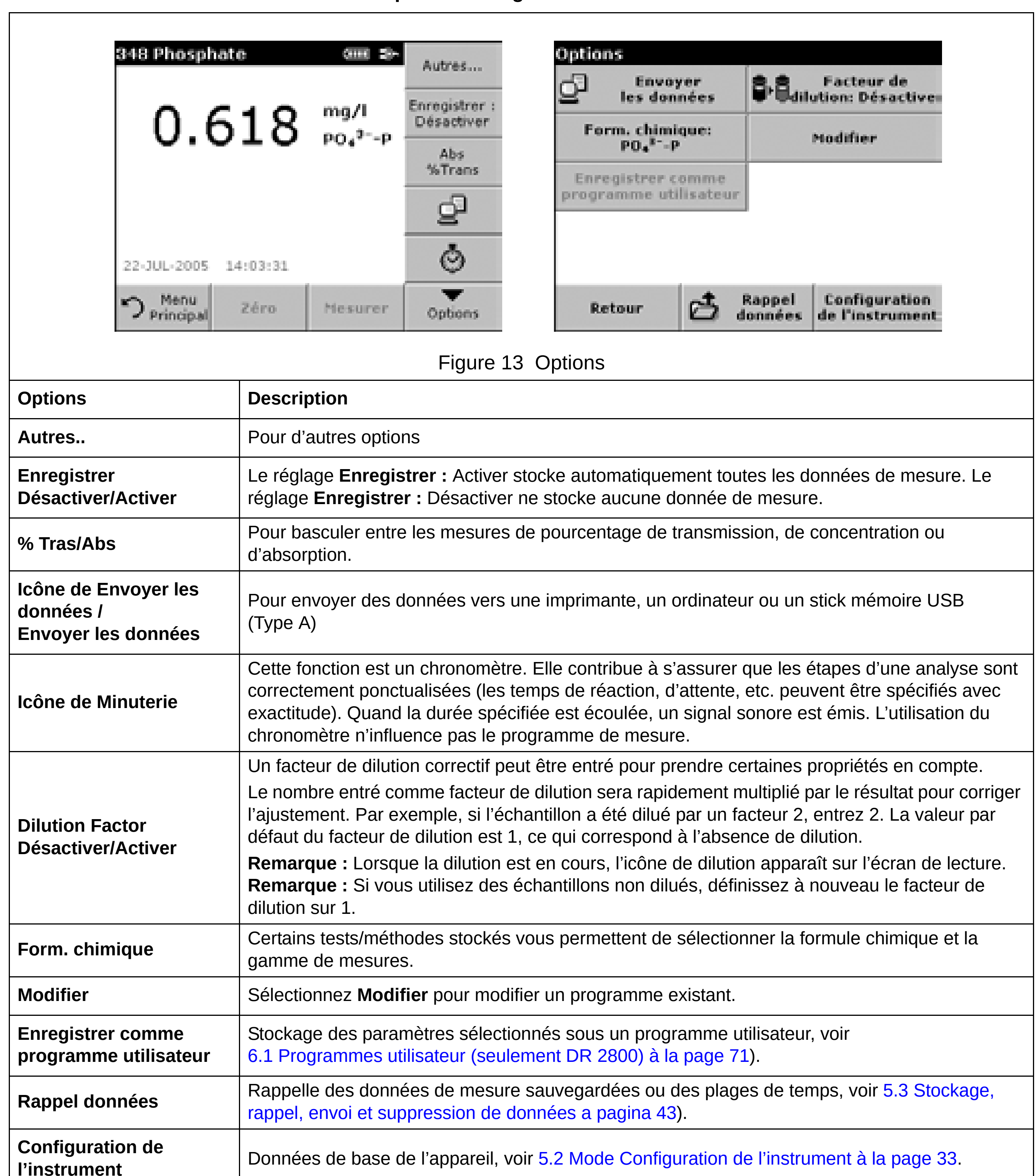


Figure 13 Options

Options	Description
Autres..	Pour d'autres options
Enregistrer Désactiver/Activer	Le réglage **Enregistrer :** Activer stocke automatiquement toutes les données de mesure. Le réglage **Enregistrer :** Désactiver ne stocke aucune donnée de mesure.
% Tras/Abs	Pour basculer entre les mesures de pourcentage de transmission, de concentration ou d'absorption.
Icône de Envoyer les données / Envoyer les données	Pour envoyer des données vers une imprimante, un ordinateur ou un stick mémoire USB (Type A)
Icône de Minuterie	Cette fonction est un chronomètre. Elle contribue à s'assurer que les étapes d'une analyse sont correctement ponctualisées (les temps de réaction, d'attente, etc. peuvent être spécifiés avec exactitude). Quand la durée spécifiée est écoulée, un signal sonore est émis. L'utilisation du chronomètre n'influence pas le programme de mesure.
Dilution Factor Désactiver/Activer	Un facteur de dilution correctif peut être entré pour prendre certaines propriétés en compte. Le nombre entré comme facteur de dilution sera rapidement multiplié par le résultat pour corriger l'ajustement. Par exemple, si l'échantillon a été dilué par un facteur 2, entrez 2. La valeur par défaut du facteur de dilution est 1, ce qui correspond à l'absence de dilution. **Remarque :** Lorsque la dilution est en cours, l'icône de dilution apparaît sur l'écran de lecture. **Remarque :** Si vous utilisez des échantillons non dilués, définissez à nouveau le facteur de dilution sur 1.
Form. chimique	Certains tests/méthodes stockés vous permettent de sélectionner la formule chimique et la gamme de mesures.
Modifier	Sélectionnez **Modifier** pour modifier un programme existant.
Enregistrer comme programme utilisateur	Stockage des paramètres sélectionnés sous un programme utilisateur, voir 6.1 Programmes utilisateur (seulement DR 2800) à la page 71).
Rappel données	Rappelle des données de mesure sauvegardées ou des plages de temps, voir 5.3 Stockage, rappel, envoi et suppression de données a pagina 43).
Configuration de l'instrument	Données de base de l'appareil, voir 5.2 Mode Configuration de l'instrument à la page 33.

5.5.5 Echantillon blanc



La turbidité et la couleur de la matrice de l'échantillon peuvent falsifier les résultats d'une analyse photométrique. Les facteurs d'interférence proviennent de l'échantillon ou sont créés par des réactions aux réactifs ;

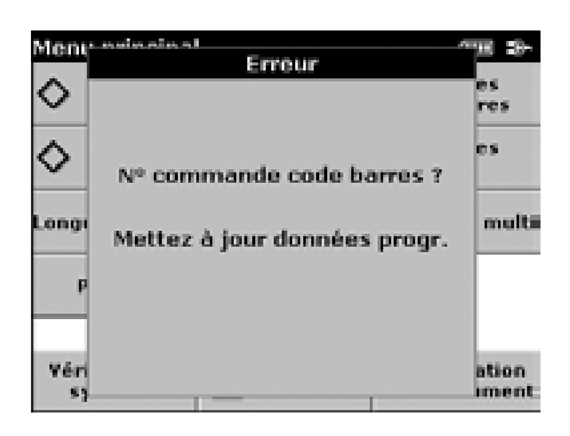
L'influence de la turbidité et/ou de la couleur peut être éliminée ou réduite en prenant la mesure d'un échantillon à blanc.

En mode de code à barres, une cuve spéciale (LCW 919) contenant l'échantillon à blanc est placée dans le compartiment pour cuve rondes après que la mesure de l'échantillon ait été prise, puis est automatiquement mesurée. La mesure de l'échantillon est ensuite corrigée en ajoutant ou en soustrayant la valeur du blanc, puis le résultat final est affiché conjointement avec le message « Après corr. de valeur du blanc».

Certains tests de code à barres ne nécessitent pas la détermination d'une valeur du blanc, dans la mesure où la turbidité et la couleur sont traitées pendant le mode d'emploi.

5.5.6 Mise à jour/modification des Tests en Cuve des codes à barres LANGE

5.5.6.1 Mise à jour manuelle



A l'aide des données contenues dans le code à barres, l'appareil définit automatiquement la longueur d'onde et les facteurs de mesure. Si une divergence est détectée entre les données du code à barres et les données stockées, un nouveau test est identifié et l'appareil demande une mise à jour.

5.5.6.2 Conseils généraux relatifs à la programmation ou à la mise à jour des données de programmea

Tableau 7 Définition des points de programme

Point de programme	Description
Nom	Nom du paramètre d'analyse, par exemple
Version	Abréviation entrée par l'utilisateur ou numéro de version
Processus de mesure	Définition exacte du test : nombre de longueurs d'onde auxquelles des mesures sont réalisées, nombre de mesures d'absorption requises, touches à utiliser et périodes d'attente entre les mesures, etc..
Formule	Définition des formules d'évaluation à l'aide desquelles le résultat du test est calculé.
Variables	Le nombre de variables affiché dépend de la définition du processus de mesure et des formules. Entrée des valeurs numériques des longueurs d'onde, facteurs, constantes, etc.

Tableau 7 Définition des points de programme

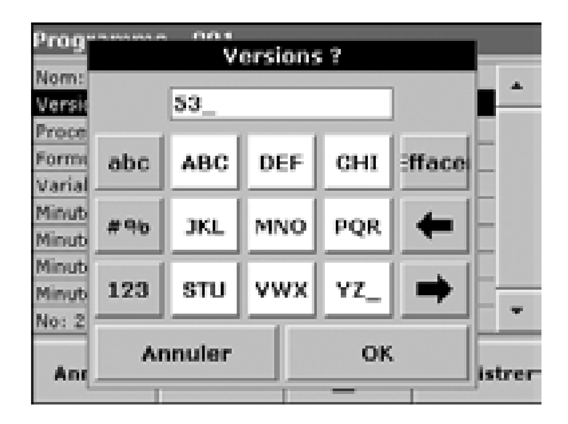
Point de programme	Description
Timer 1, Timer 2, Timer 3, Timer 4	Cette fonction peut être utilisée pour entrer des abréviations et des durées définies pour quatre minuteries maximum. Activez la ligne appropriée, puis appuyez sur **Modifier**. Les minuteries sont activées ou désactivées à l'aide des cases d'option de la partie gauche de l'écran. Dans la colonne suivante, vous pouvez opérer une sélection à partir d'une liste de noms qui décrivent les étapes de travail correspondantes. Dans la troisième colonne, entrez les durées pour chaque minuterie active.



Saisissez le nom

Vérifiez le mode d'emploi au préalable pour déterminer si ce point doit réellement être modifié.

1. Activez la ligne contenant **Nom** et appuyez sur **Modifier**. Saisissez le nom indiqué dans le mode d'emploi à l'aide du clavier alphanumérique.
2. Appuyez sur **OK** pour confirmer.



Saisissez la version

1. Activez la ligne contenant **Version** et appuyez sur **Modifier**. Saisissez le nom indiqué dans le mode d'emploi à l'aide du clavier alphanumérique.
2. Appuyez sur **OK** pour confirmer.



Saisissez le processus de mesure

Pour des informations détaillées concernant la saisie du processus de mesure, reportez-vous à la section 6.1.3 « Programmation libre » du type de programme à la page 81.

Vérifiez le mode d'emploi au préalable pour déterminer si ce point doit réellement être modifié.

1. Activez la ligne **Processus de mesure** dans l'aperçu des données, puis appuyez sur **Modifier**.
2. Appuyez sur **Modifier**, sélectionnez la séquence à modifier, puis appuyez sur **Supprimer**.
3. Appuyez sur **Nouveau** et saisissez le processus indiqué dans le mode d'emploi à l'aide du clavier alphanumérique.



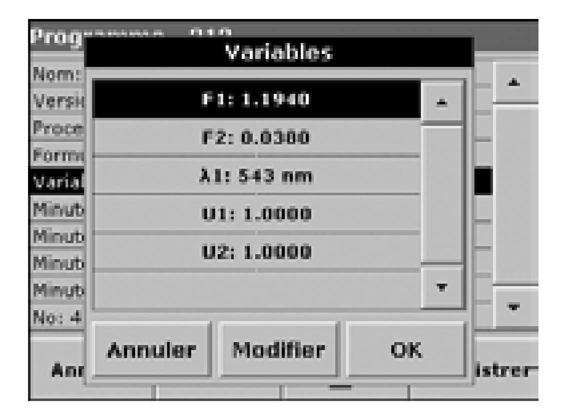
Saisissez la formule, les unités de concentration, la désignation, les gamme de mesures

Pour des informations détaillées concernant la saisie de la formule, voir 6.1.3 « Programmation libre » du type de programme à la page 81.

Vérifiez le mode d'emploi au préalable pour déterminer si ce point doit réellement être modifié.

1. Activez la ligne **Formule** dans l'aperçu des données, puis appuyez sur **Modifier**.

Sélectionnez la formule à modifier, appuyez sur **Modifier**, puis saisissez les données spécifiées dans le mode d'emploi à l'aide du clavier alphanumérique (pour C1=, C2=, unités, nom, limites des gamme de mesures, etc.).



Saisissez les variables (facteurs, longueur d'onde et facteurs de conversion)

Pour des informations détaillées concernant la saisie des variables, voir 6.1.3 « Programmation libre » du type de programme à la page 81.

Vérifiez le mode d'emploi au préalable pour déterminer si ce point doit réellement être modifié.

1. Activez la ligne **Variables** dans l'aperçu des données, puis appuyez sur **Modifier**.
2. Sélectionnez la variable à modifier, appuyez sur **Modifier** et saisissez les données spécifiées dans le mode d'emploi à l'aide du clavier alphanumérique (pour F1, F2, λ1, U1, etc.). Confirmez chaque saisie en appuyant sur **OK**.

Abréviations des variables :

F1 : Facteur 1

F2 : Facteur 2

λ1 : Longueur d'onde 1

U1 : Facteur de conversion 1 pour la première formule chimique

U2 : Facteur de conversion 2 pour la formule chimique suivante, etc.



Minuterie 1, Minuterie 2, Minuterie 3, Minuterie 4 :
Les minuteries sont activées ou désactivées à l'aide des cases d'option de la partie gauche de l'écran. Dans la colonne suivante, vous pouvez opérer une sélection à partir d'une liste de noms qui décrivent les étapes de travail correspondantes. Dans la troisième colonne, entrez les durées pour chaque minuterie active.

5.5.6.3 Mise à jour du Test en Cuve d'un code à barres existant

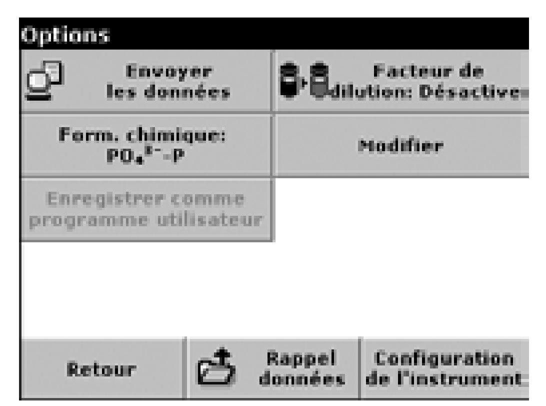
Remarque : Dans de rares cas seulement, la révision d'un test exige la mise à jour de toutes ses caractéristiques.



Option 1 Mise à jour manuelle des données de tests

1. Insérez l'écran protecteur de la lumière (Light Shield).
2. L'instrument doit figurer dans le « Menu principal » ou appuyez sur **Programmes codes à barres** dans le « Menu principal ».
3. Insérez la cuve d'échantillon ou le blanc (selon le mode d'emploi) dans le compartiment pour cuve.
4. Après le message « N° commande code barres? », un aperçu des données s'affiche, y compris les caractéristiques du test à revoir.

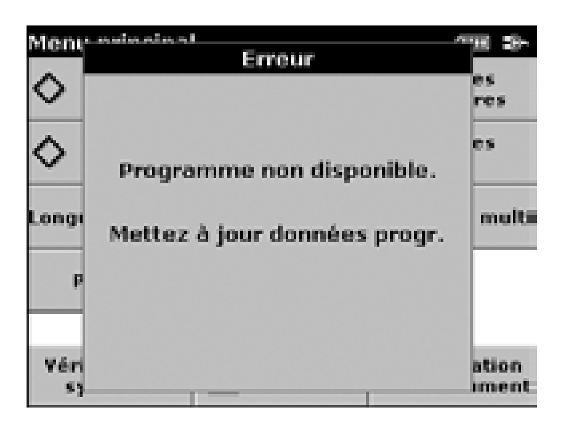
   Remarque : Le mode d'emploi du Test en Cuve LANGE correspondant contient les nouvelles données (longueur d'onde, facteurs, gamme de mesures, facteur de conversion pour la formule chimique, etc.).
5. Activez la ligne correspondante dans l'aperçu des données, puis appuyez sur **Modifier**.
6. Quand vous avez terminé de programmer, appuyez sur **Enregistrer**, puis sur **Annuler** pour revenir au « Menu principal ».
7. Appuyez sur **Démarrer** pour commencer le Test en Cuve avec les nouvelles données.



Option 2 Vérification/révision manuelles des données de tests
Si une erreur est commise lors de la mise à jour des données et si cette saisie n'est pas reconnue par le biais du code à barres de la cuve (une gamme de mesure incorrecte, par exemple), une autre option est disponible pour vérifier, et si nécessaire réviser, les données de tests.

1. Insérez l'écran protecteur de la lumière (Light Shield).
2. L'instrument doit figurer dans le « Menu principal » ou appuyez sur **Programmes codes à barres** dans le « Menu principal ».
3. Insérez la cuve d'échantillon ou le blanc (selon le mode d'emploi) dans le compartiment pour cuve.
4. Appuyez sur **Options, Autres...,** puis sur **Modifier**.
5. Un aperçu des données s'affiche, y compris les caractéristiques du test à revoir. Comparez les données affichées avec celles de le mode d'emploi et modifiez les données affichées conformément à celles de le mode d'emploi.

5.5.6.4 Nouveau Test en Cuve LANGE (seulement DR 2800)



1. Insérez l'écran protecteur de la lumière (Light Shield).
2. L'instrument doit figurer dans le « Menu principal » ou appuyez sur **Programmes codes à barres** dans le « Menu principal ».
3. Insérez la cuve d'échantillon ou le blanc (selon le mode d'emploi) dans le compartiment pour cuve.



4. Après le message « Programme non disponible. », un aperçu des données s'affiche, y compris les caractéristiques du test à revoir.

   Le mode d'emploi du Test en Cuve LANGE correspondant contient les nouvelles données (longueur d'onde, facteurs, gamme de mesures, facteur de conversion pour la formule chimique, etc.).
5. Activez la ligne correspondante contenant les caractéristiques du test programmé et appuyez sur **Modifier**.
6. Quand vous avez terminé de programmer, appuyez sur **Enregistrer**, puis sur **Annuler** pour revenir au menu « Menu principal ».

7. Appuyez sur **Démarrer** pour commencer le Test en Cuve avec les nouvelles données.

5.5.7 Mise à jour à partir d'Internet

Vous pouvez obtenir le logiciel de la mise à jour à partir d'Internet, à l'adresse :

www.hach-lange.com > International > Download > Software



1. Entrez **DR 2800/DR 2800 eco** dans le champ sous « Search for documents ».
2. Enregistrez la mise à jour sur un stick mémoire USB (N° de commande : LZV568).
3. Appuyez sur **Mise à jour de l'instrument**.
4. Connectez le stick USB à l'interface USB (type A) du DR 2800/DR 2800 eco, voir 3.6 Interfaces à la page 19.
5. Appuyer sur **OK**.
6. Le lien est établi automatiquement et le logiciel est mis à jour.
7. Appuyez sur **OK** pour revenir au menu « Vérifications du système ».

5.5.8 Programmation de vos propres applications compatibles codes à barres avec LCW 906 (seulement DR 2800)

Les cuves vides LANGE LCW 906 peuvent être utilisées pour programmer vos propres applications compatibles codes à barres.

Plusieurs applications utilisateur peuvent être affectées à ce numéro de programme.

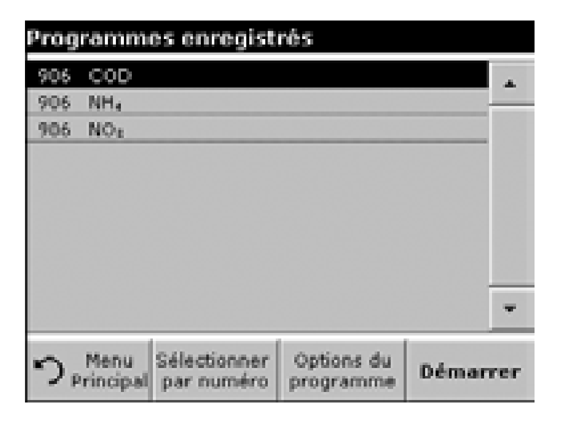
Remarque : Les applications compatibles codes à barres avec LCW 906 peuvent uniquement faire l'objet d'une classification claire sur base du nom de programme.

1. Appuyez sur **Programmes enregistrés** dans le « Menu principal ». Appuyez sur **Options** du programme et sur **Nouveau**.
2. Saisissez le numéro de programme **906** à l'aide du clavier alphanumérique.
3. Un aperçu des données s'affiche, y compris les caractéristiques du test à revoir.
4. Activez la ligne correspondante dans l'aperçu des données, puis appuyez sur **Modifier**.

Pour des conseils généraux relatifs à la programmation ou à la mise à jour des données de programme, voir 5.5.6 Mise à jour/modification des Tests en Cuve des codes à barres LANGE à la page 62 et 6.1.3 « Programmation libre » du type de programme à la page 81.

5.5.8.1 Evaluation des applications compatibles codes barres avec LCW 906

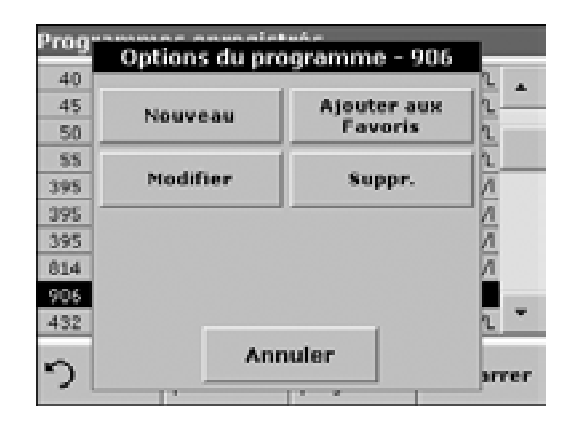
1. Insérez l'écran protecteur de la lumière (Light Shield).
2. L'instrument doit figurer dans le « Menu principal ».
3. Insérez la cuve LCW 906.



4. Si vous avez programmé plusieurs de vos propres applications sous 906, sélectionnez l'application requise dans la liste affichée et appuyez sur **Démarrer**.

   Remarque : Appuyez sur **Démarrer Permanent** si cette application 906 doit être appliquée à toutes les mesures ultérieures.
   Pour désactiver la fonction **Démarrer Permanent** :
   Insérez la cuve LCW 906. Appuyez sur **Options, Autres...**, puis sur **Permanent Activer**.

5.5.8.2 Edition/suppression d'application compatible codes à barres



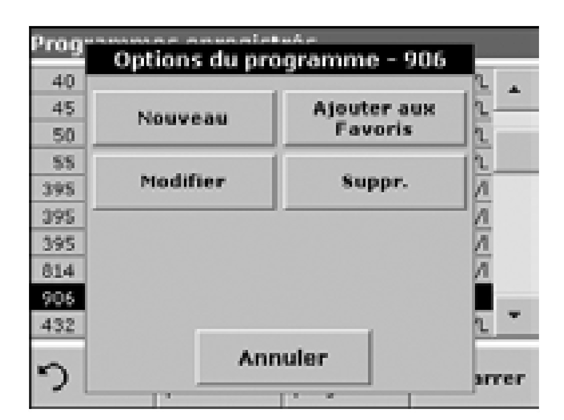
Modifier :

1. Appuyez sur **Programmes enregistrés** dans le « Menu principal » et sélectionnez un programme.
   a. Appuyez sur **Options du programme** et puis sur **Modifier**.
   b. Insérez la cuve LCW 906 et appuyez **Options, Autres...** et puis sur **Modifier**.



2. La liste Données de l'application correspondante s'affiche.
3. Activez la ligne correspondante dans l'aperçu des données, puis appuyez sur **Modifier**.

Conseils généraux relatifs à la programmation ou à la mise à jour des données de programme, voir 5.5.6 Mise à jour/modification des Tests en Cuve des codes à barres LANGE à la page 62 et 6.1.3 « Programmation libre » du type de programme à la page 81.



Supprimer :

1. Appuyez sur **Programmes enregistrés** dans le « Menu principal » et sélectionnez un programme.
2. Appuyez sur **Options du programme** et puis sur **Suppr.**.



3. Appuyez sur **OK**.

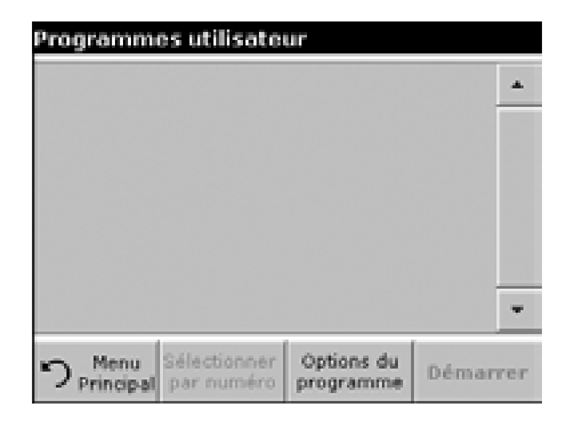
Section 6 Opérations avancées

6.1 Programmes utilisateur (seulement DR 2800)

Les programmes utilisateur permettent de réaliser des analyses « sur mesure ».

A la sortie d'usine de l'appareil, la base de données « Programmes utilisateur » est vide et sert à accueillir des programmes créés par des utilisateurs en fonction de leurs besoins spécifiques. Voici quelques exemples d'entrées :

- Programmation des propres procédures des utilisateurs. Le mode d'emploi d'analyse doit d'abord être développée avant de pouvoir être programmée. L'utilisateur doit définir ou déterminer les séquences du programme, les formules de calcul, les longueurs d'onde de mesure, des facteurs, les limites des plages de mesures, etc.
- Tests LANGE modifiés de manière spécifique.
- Affectation de programmes utilisateur au menu Favorites, qui inclut tous les tests actuellement utilisés.
- Création d'une sélection spécifique de méthodes et de tests.



1. Appuyez sur **Programmes utilisateur** dans le « Menu principal » puis sur **Options du programme**.



Le menu « Options du programme » contient les entrées et options de modification suivantes :

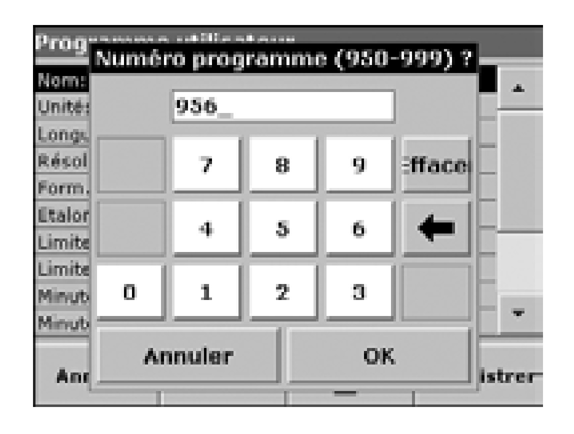
Tableau 8 Options du programme »Programmes utilisateur »

Options	Description
Nouveau	Sélectionnez **Nouveau** pour programmer un nouveau programme utilisateur. **Remarque :** La première fois que vous sélectionnez **Options du programme**, seule l'option **Nouveau** est disponible. Les autres options sont inactives (grisées) jusqu'à ce que le premier programme ait été créé.
Ajouter au Favoris	Sélectionnez **Ajouter au Favoris** pour ajouter un programme utilisateur à la liste des favoris
Modifier	Sélectionnez **Modifier** pour modifier un programme existant
Suppr	Sélectionnez **Suppr** pour supprimer un programme de la liste des programmes utilisateur. **Remarque :** Si ce programme figure aussi dans la liste des favoris, il est aussi supprimé de celle-ci.

6.1.1 Programmation d'une méthode utilisateur

1. Sélectionnez **Nouveau** dans le menu « Options du programme ».

Toutes les étapes d'entrée ainsi que leur signification et leurs options sont décrites ci-après.



Numéro programme :
Numéro de test spécifique à l'aide duquel le programme peut ensuite être appelé à partir de la liste de sélection du menu **Programmes utilisateur** ou **Favoris**.

2. Utilisez le clavier alphanumérique pour entrer un numéro de programme entre 950 et 999. Le plus petit numéro disponible s'affiche automatiquement.

3. Appuyez sur **OK**.

   Remarque : Si le numéro de programme est déjà affecté à un autre programme utilisateur, un message s'affiche pour vous demander si vous souhaitez remplacer le programme existant. Si vous appuyez sur **OK**, le programme existant est remplacé.



Nom du programme :

4. Entrez un nom de programme à l'aide du clavier alphanumérique. Le nom peut comporter 28 caractères maximum.

5. Appuyez sur **Précéd.** pour revenir au point de programme précédent ou sur **Suivant** pour continuer à entrer des données sur le programme.



Type de programme :

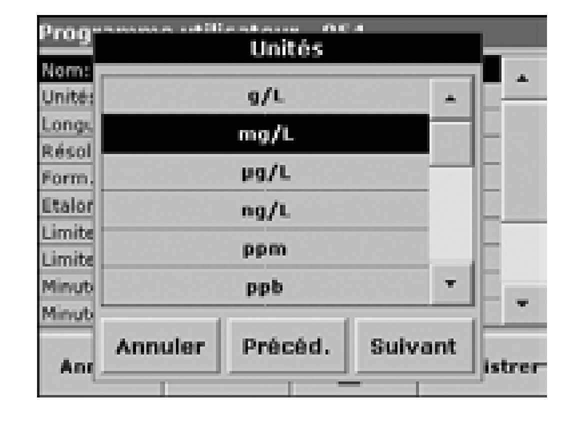
6. Sélectionnez l'option souhaitée, puis appuyez sur **Suivant**.

Tableau 9 Description de programme

Type de programme	Description
Longuer d'onde unique	Mesures à une longueur d'onde définie.
Longuer d'onde multi	En mode Longuer d'onde multi, des valeurs d'absorption peuvent être mesurées jusqu'à quatre longueurs d'onde tandis que les résultats peuvent être traités mathématiquement pour obtenir des sommes, des différences et des relations.
Programmtion libre	Forme étendue de programmation de test ou de méthode. Un haut niveau de souplesse offre des options individuelles pour créer un programme utilisateur.

6.1.2 Programmes en mode Longuer d'onde unique et Longuer d'onde multi

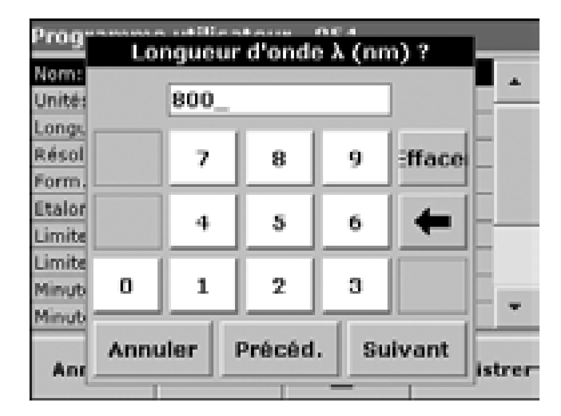
Quand le mode Longuer d'onde unique ou Longuer d'onde multi est sélectionné, les paramètres suivants peuvent être définis.



Unités :

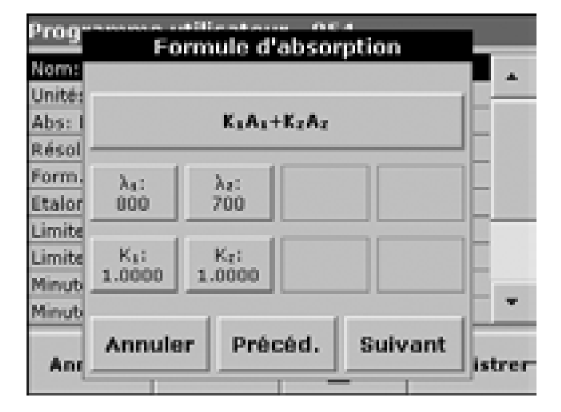
7. Sélectionnez l'unité souhaitée dans la liste, puis appuyez sur **Suivant**.

Remarque : Une unité spécifique à l'utilisateur qui n'est pas incluse dans la liste peut être ajoutée dans le programme de modification, sous **Options du programme**, **Modifier**.



Longuer d'onde (type de programme Longuer d'onde unique) :
Utilisez le clavier alphanumérique pour entrer la longueur d'onde de la mesure. La longueur d'onde entrée doit être comprise entre 340–900 nm.

Appuyez sur **Suivant** pour passer au menu d'entrée suivant.

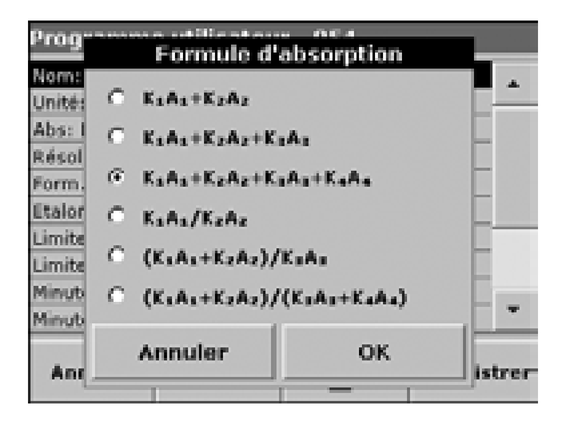


Formule d'absorption (type de programme Longuer d'onde multi) :
Le menu Formule d'absorption permet de définir les longueurs d'onde et les coefficients utilisés dans la formule. Appuyez sur la touche appropriée pour modifier l'entrée.

Formule d'absorption :
La formule d'absorption définit le calcul de la mesure à plusieurs longueurs d'onde.

Appuyez sur la touche de la formule.

Dans la liste affichée, sélectionnez la formule pour votre programme, puis confirmez votre sélection en appuyant sur **OK**.



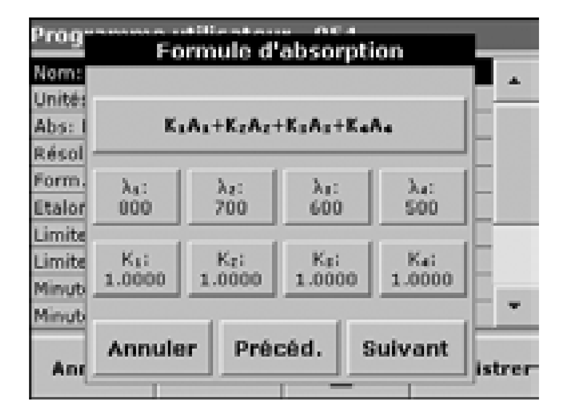
Liste des formules d'absorption disponibles
A_1 est l'absorption à la longueur d'onde 1,

A_2 est l'absorption à la longueur d'onde 2, etc.

K_1 est le facteur à la longueur d'onde 1,

K_2 est le facteur à la longueur d'onde 2, etc.

Si une soustraction doit être réalisée, les facteurs peuvent être entrés avec un signe moins.



Longueur d'onde l_x :
Appuyez sur la touche l1 et entrez une longueur d'onde à l'aide du clavier alphanumérique. Appuyez sur une autre touche l1 et entrez la longueur d'onde suivante. Le cas échéant, répétez l'opération jusqu'à ce que toutes les longueurs d'onde de la formule aient été entrées. Les longueurs d'onde doivent être comprises entre 340–900 nm.

Appuyez sur **OK**.

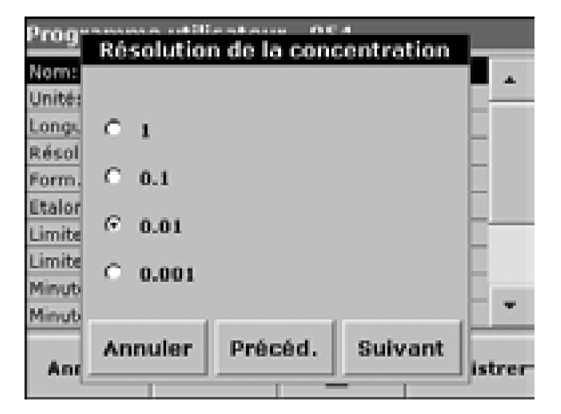
Facteur de concentration K_x :
Facteur de multiplication pour la conversion des valeurs d'absorption en valeurs de concentration.

Appuyez sur une touche de facteur et entrez un facteur à l'aide du clavier alphanumérique. Si la formule inclut plus d'un facteur, appuyez sur une autre touche de facteur, puis entrez un autre facteur et répétez l'opération jusqu'à ce que tous les facteurs aient été entrés.

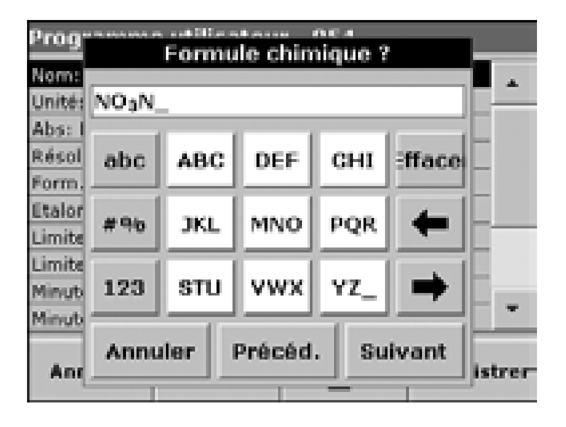
Remarque : Vous pouvez entrer jusqu'à cinq chiffres, incluant 4 décimales maximum.

Appuyez sur **OK**.

Une fois que toutes les données requises sont entrées, appuyez sur **Suivant**.

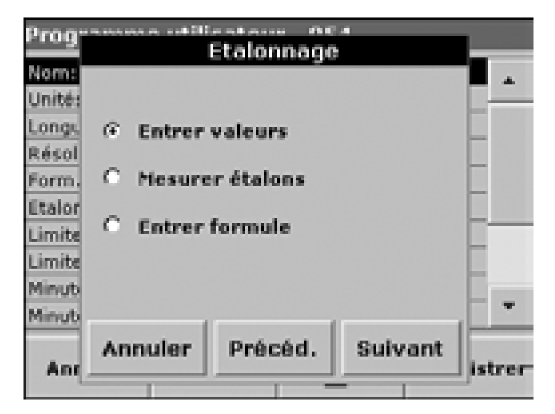


Résolution de la concentration (nombre de décimales) :
Sélectionnez le nombre requis de décimales dans la liste affichée, puis appuyez sur **Suivant**.



Formule chimique :
Représentation chimique du paramètre d'analyse dans l'affichage du résultat.

Entrez la formule chimique à l'aide du clavier numérique, puis appuyez sur **Suivant**.



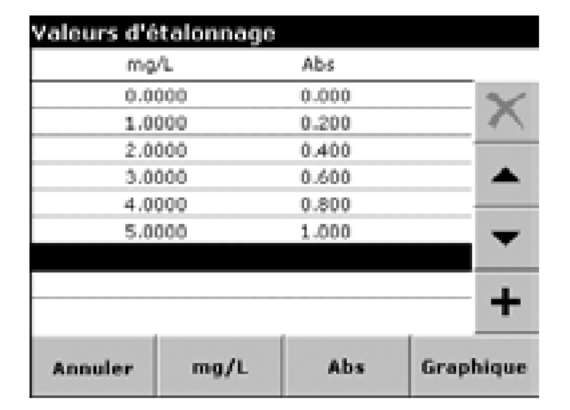
Etalonnage
Une méthode est étalonnée en déterminant les valeurs d'absorption de plusieurs solutions étalons de concentration connue.

Une courbe d'étalonnage peut être obtenue de plusieurs manières:

Tableau 10 Options d'étalonnage

Mode	Description
Entrer valeurs	Un tableau d'étalonnage est créé en entrant les valeurs de concentration et les valeurs d'absorption de la solution étalon correspondante. Les valeurs d'absorption sont tracées par rapport aux concentrations des solutions étalons sur un schéma. La courbe d'étalonnage est affichée sous forme de graphique.
Mesurer étalons	Un tableau d'étalonnage est créé en entrant les valeurs de concentration des solutions étalons, puis en mesurant les solutions pour déterminer les valeurs d'absorption correspondantes. Les valeurs d'absorption sont tracées par rapport aux concentrations des solutions étalons sur un schéma. La courbe d'étalonnage est affichée sous forme de graphique.
Entrer formule	Si la courbe d'étalonnage peut être déterminée à partir de la relation mathématique entre la concentration et l'absorption par régression linéaire, ou si une autre adaptation de la courbe est possible, la formule correspondante peut être sélectionnée (linéaire, polynôme du 2ème ou 3ème degré) dans une liste, puis les facteurs appropriés peuvent être entrés.

Après avoir sélectionné le mode d'étalonnage, appuyez sur **Suivant**.

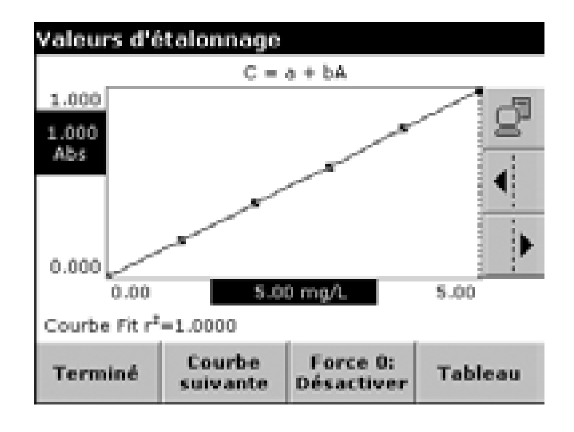


Valeurs d'étalonnage (Entrer valeurs) :
Entrée de la concentration/absorption

1. Appuyez sur **Entrer valeurs**, puis sur **Suivant**.
2. Pour entrer les concentrations d'étalon et les valeurs d'absorption correspondantes dans le tableau affiché, appuyez sur le symbole « **+** ». Utilisez le clavier alphanumérique pour entrer les valeurs.

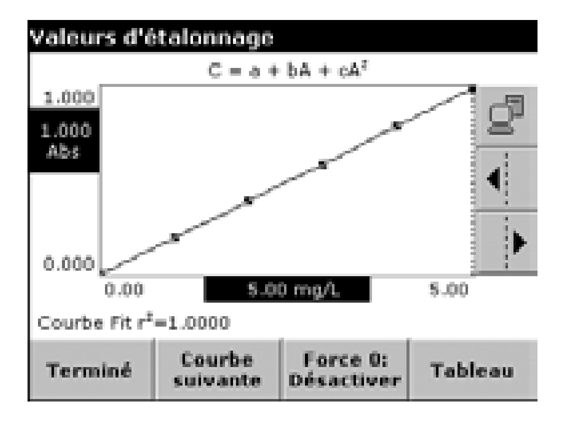
   Appuyez sur **OK** et entrez la valeur d'absorption correspondante. Appuyez sur **OK**.

   Les données entrées sont affichées dans le tableau. Répétez la séquence pour chaque point de données à entrer.
3. Si vous souhaitez modifier une valeur dans le tableau, activez la ligne appropriée, appuyez sur la touche de l'unité (par exemple, **mg/L**) ou **Abs** et entrez la valeur modifiée via le clavier alphanumérique.



4. Une fois que toutes les données sont entrées, vous pouvez afficher la courbe qui résulte du traçage des données entrées en appuyant sur **Graphique**.

   Remarque : Le coefficient de corrélation (r^2) est affiché sur la gauche, en dessous des axes.



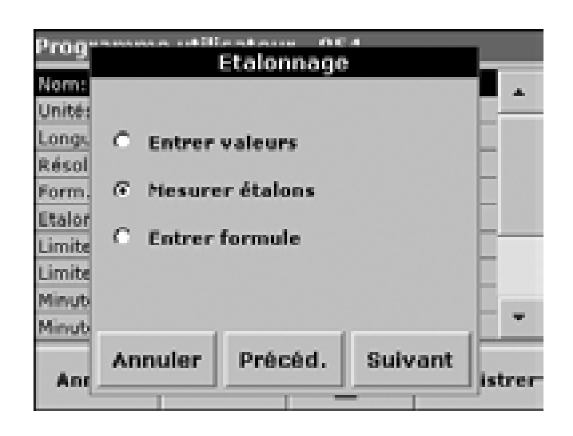
5. La courbe linéaire correspond au réglage standard. Si vous appuyez sur **Courbe suivante**, la courbe du polynôme du 2ème degré s'affiche et si vous appuyez à nouveau sur **Courbe suivante**, la courbe du polynôme du 3ème degré s'affiche.

6. Appuyez sur **Force 0** pour basculer entre le réglage **Désactiver** et **Activer**. La courbe passe à présent par l'origine du système de coordonnées.

   Remarque : Cela peut avoir un effet néfaste sur le coefficient de corrélation (r^2).

7. Appuyez sur **Tableau** pour afficher à nouveau le tableau.

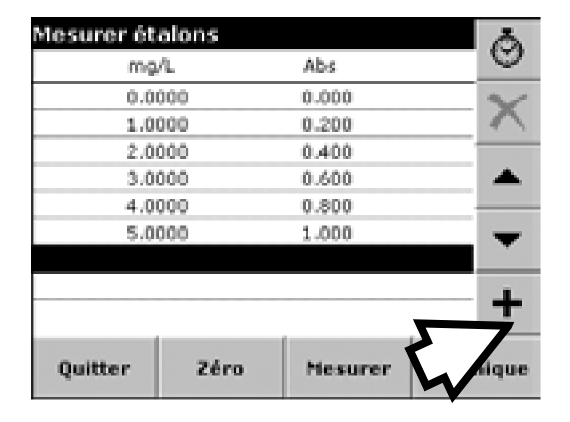
8. Quand le tableau est terminé et que le type de courbe a été sélectionné, appuyez sur **Terminé**.



Mesure de l'absorption de la solution étalon :

1. Appuyez sur **Mesurer étalons**, puis sur **Suivant**.

2. Pour entrer les concentrations d'étalon dans le tableau affiché, appuyez sur le symbole « **+** ». Utilisez le clavier alphanumérique pour entrer les concentrations d'étalon. Appuyez sur **OK**.



3. Appuyez à nouveau sur le symbole « **+** » (voir flèche), puis entrez la concentration d'étalon suivante. Répétez cette séquence jusqu'à ce que toutes les solutions d'étalon aient été mesurées (24 solutions maximum).

   Activez la ligne de la concentration appropriée et insérez la cuve avec la solution standard correspondante.

4. Insérez la solution zéro dans le compartiment pour cuve. Appuyez sur **Zéro**.

5. Insérez la **première** solution d'étalon dans le compartiment pour cuve. Appuyez sur **Mesurer**.

   Insérez la **deuxième** solution d'étalon dans le compartiment pour cuve. Appuyez sur **Mesurer**.

   Répétez cette séquence jusqu'à ce que toutes les solutions d'étalon aient été mesurées (24 solutions maximum).

Les données entrées et mesurées sont affichées dans le tableau.

Remarque : Si vous souhaitez supprimer une concentration d'étalon, appuyez sur la ligne appropriée, puis sur l'icône **Effacement**.

6. L'icône de la minuterie affichée à l'écran contribue à s'assurer, le cas échéant, que les étapes d'une analyse sont correctement ponctualisées (les temps de réaction, d'attente, etc. peuvent être spécifiés avec exactitude). Quand la durée spécifiée est écoulée, un signal sonore est émis. L'utilisation du chronomètre n'influence pas le programme de mesure.

7. Une fois que toutes les données sont entrées et que les mesures ont été réalisées, vous pouvez afficher la courbe qui résulte du traçage des données entrées en appuyant sur **Graphique**.

8. La courbe linéaire correspond au réglage standard. Si vous appuyez sur **Courbe suivante**, la courbe du polynôme du 2ème degré s'affiche et si vous appuyez à nouveau sur **Courbe suivante**, la courbe du polynôme du 3ème degré s'affiche.

9. Appuyez sur **Force 0** pour basculer entre le réglage **Désactiver** et **Activer**. La courbe passe à présent par l'origine du système de coordonnées.

   Remarque : Cela peut avoir un effet néfaste sur le coefficient de corrélation (r^2).

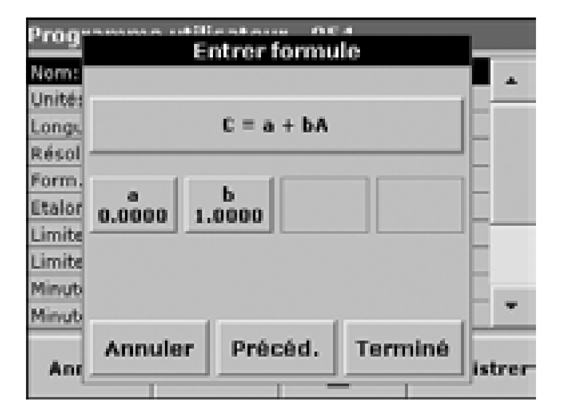
10. Appuyez sur **Tableau** pour afficher à nouveau le tableau.

11. Quand le tableau est terminé et que le type de courbe a été sélectionné, appuyez sur **Terminé**.



Entrée d'une formule :

1. Appuyez sur **Entrer formule**, puis sur **Suivant**.

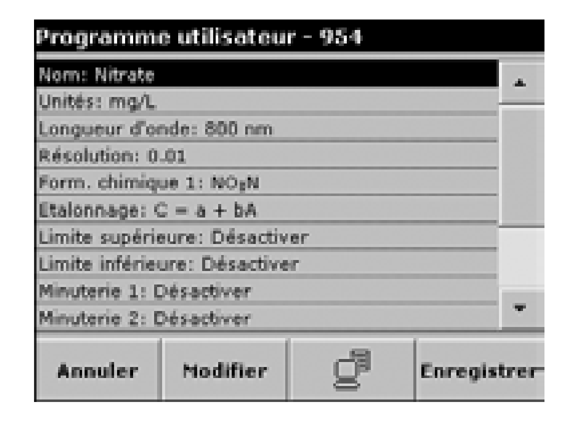


2. Appuyez sur la touche de la formule.

   La liste des formules disponibles (linéaire et polynôme du 2ème et du 3ème degrés) s'affiche. Vous pouvez entrer jusqu'à 4 coefficients, en fonction de la formule sélectionnée. Appuyez sur la formule souhaitée.

3. Selon la formule sélectionnée, les coefficients (a, b, c...) requis sont affichés. Appuyez sur les touches de coefficient et entrez les valeurs correspondantes via le clavier alphanumérique. Après chaque entrée, appuyez sur **OK** pour confirmer.

   Remarque : Les coefficients peuvent comporter jusqu'à 5 chiffres et un signe positif ou négatif.



L'entrée des données de base est à présent terminée.

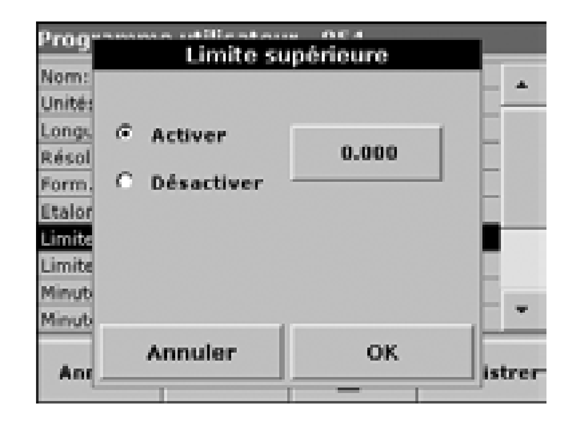
Un aperçu des données de programme variables s'affiche.

4. Sélectionnez **Engegistrer** pour enregistrer les données.

5. Si vous devez entrer d'autres spécifications ou modifier des spécifications existantes, activez la ligne appropriée et appuyez sur **Modifier**.

Outre les données de base définies antérieurement, cet aperçu inclut des paramètres/fonctions supplémentaires pour la spécification des programmes utilisateur.

Ces données supplémentaires servent à exécuter un programme utilisateur.



Limites supérieure et inférieure de la gamme de mesures
Vous pouvez entrer une valeur de mesure maximum (supérieure) et minimum (inférieure). Un message d’erreur s’affiche si une mesure est supérieure à la limite supérieure ou inférieure à la limite inférieure.

6. Activez la ligne appropriée dans l’aperçu des données du programme, puis appuyez sur **Modifier**.

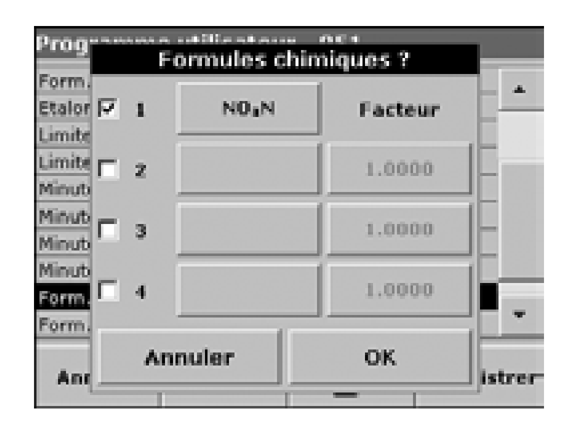
7. Sélectionnez **Activer** et appuyez sur la touche **0.000** pour entrer la limite de la gamme de mesures. Confirmez votre entrée en appuyant sur **OK**



Minuterie 1 / Minuterie 2 / Minuterie 3 / Minuterie 4 :
Cette fonction peut être utilisée pour entrer des abréviations pour des étapes de travail et des intervalles de temps pour quatre minuteries maximum.

8. Activez la ligne appropriée dans l’aperçu des données du programme, puis appuyez sur **Modifier**.

9. Les minuteries sont activées ou désactivées à l’aide des cases d’option de la partie gauche de l’écran. Dans la colonne suivante, vous pouvez opérer une sélection à partir d’une liste de noms qui décrivent les étapes de travail correspondantes. Dans la troisième colonne, entrez le temps pour chaque minuterie.



Formule chimique 2 / Formule chimique 3 /
Formule chimique 4 :

10. Si une **Formule chimique 1** a été définie, vous pouvez entrer ici jusqu’à trois formules de remplacement supplémentaires.

11. Activez la ligne appropriée dans l’aperçu des données du programme, puis appuyez sur **Modifier**.

12. Les formules chimiques sont activées ou désactivées à l’aide des cases d’option de la partie gauche de l’écran.

13. Appuyez sur la touche gauche pour entrer une autre formule chimique à l’aide du clavier alphanumérique. Confirmez votre entrée en appuyant sur **OK**. Appuyez sur la touche de droite pour entrer le facteur de conversion pour cette formule chimique supplémentaire. Confirmez votre entrée en appuyant sur **OK**.

6.1.3 « Programmation libre » du type de programme

Un aperçu des spécifications du test programmé est affiché. Les options d'entrée sont décrites ci-après.



Activez la ligne contenant le point du programme à modifier ou à définir, puis appuyez sur **Modifier**.

Tableau 11 Définition de points de programme

Point de programme	Description
Nom	Nom du paramètre d'analyse, par exemple.
Version	Abréviation entrée par l'utilisateur ou numéro de version.
Processus de mesure	Définition exacte du test : nombre de longueurs d'onde auxquelles des mesures sont réalisées, nombre de mesures d'absorption requises, touches à utiliser et périodes d'attente entre les mesures, etc.
Formule	Définition des formules d'évaluation à l'aide desquelles le résultat du test est calculé.
Variables	Le nombre de variables affiché dépend de la définition de la séquence de mesure et des formules. Entrée des valeurs numériques des longueurs d'onde, facteurs, constantes, etc.
Minuterie 1, Minuterie 2, Minuterie 3, Minuterie 4	Cette fonction peut être utilisée pour entrer des abréviations et des durées définies pour quatre minuteries maximum. Activez la ligne appropriée, puis appuyez sur **Modifier**. Les minuteries sont activées ou désactivées à l'aide des cases d'option de la partie gauche de l'écran. Dans la colonne suivante, vous pouvez opérer une sélection à partir d'une liste de noms qui décrivent les étapes de travail correspondantes. Dans la troisième colonne, entrez les durées pour chaque minuterie active.

6.1.3.1 Séquence de mesure

La séquence de mesure définit avec exactitude la manipulation et les mesures du test :

- Sur quelles et combien de longueurs d'onde les mesures doivent-elles être réalisées ?
- Combien de mesures d'absorption faut-il réaliser ?
- Quand la mesure zéro et la mesure d'échantillon doivent-elles être réalisées ?
- Des délais d'attente sont-ils nécessaires entre les mesures ?
- Des séquences individuelles du programme doivent-elles être répétées ?

Les éléments de la séquence de mesure, notamment les mesures zéro et les mesures d'échantillon ainsi que la ou les minuterie(s) (temps de réaction, temps d'attente, etc.) sont définis individuellement.

6.1.3.2 Entrée d'un nouvel élément d'une séquence de mesure



1. Activez la ligne **Processus de mesure** dans l'aperçu des données, puis appuyez sur **Modifier**.
2. Appuyez à nouveau sur **Modifier**, puis sur **Nouveau**.

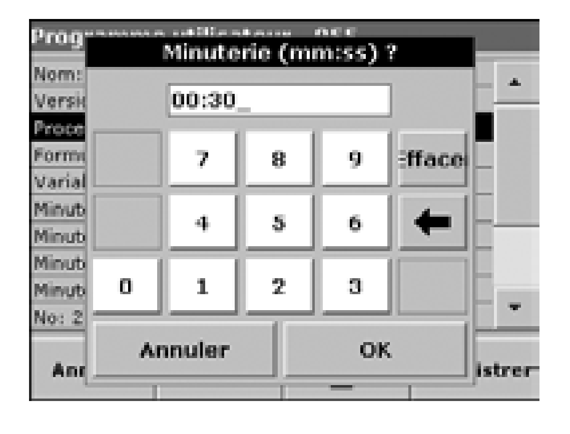
Contenu et définition des touches



Touche **[Z] / RAZ...**

1. Appuyez sur la touche **[Z]** pour programmer une mesure zéro. Appuyez sur **OK** pour confirmer.
2. Appuyez sur la touche **Nouveau** et puis sur la touche **RAZ…** et, à l'aide du clavier alphanumérique, entrez la longueur d'onde sur laquelle la mesure doit être réalisée. Appuyez une première fois sur **OK**, puis une deuxième fois pour confirmer votre entrée.
3. Si des mesures zéro doivent être réalisées sur plusieurs longueurs d'onde, répétez les deux étapes ci-dessus pour chaque longueur d'onde.

   Remarque : La séquence de mesure entrée s'affiche.

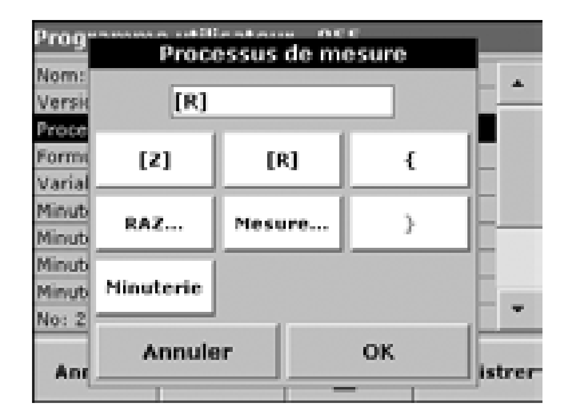


Touche **Minuterie**

1. Appuyez sur la touche **Minuterie** pour entrer un temps d'attente, de réaction ou de manipulation à prendre en compte. Utilisez le clavier alphanumérique pour entrer la durée. Appuyez une première fois sur **OK**, puis une deuxième fois pour confirmer votre entrée.

   Remarque : Cette durée est intégrée au processus de mesure.

   Remarque : La séquence de mesure entrée s'affiche.



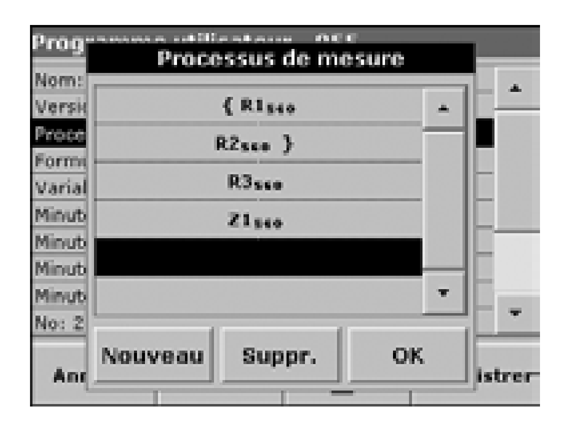
Touche **[R] / Mesure...**

1. Appuyez sur la touche **[R]** si vous souhaitez programmer une mesure de la substance à analyser. Appuyez sur **OK** pour confirmer.

2. Appuyez sur la touche **Nouveau** et puis sur la touche **Mesure…** et, à l'aide du clavier alphanumérique, entrez la longueur d'onde sur laquelle la mesure doit être réalisée. Appuyez une première fois sur **OK**, puis une deuxième fois pour confirmer votre entrée.

3. Si des mesures doivent être réalisées sur plusieurs longueurs d'onde, répétez les deux étapes ci-dessus pour chaque longueur d'onde.

   Remarque : La séquence de mesure entrée s'affiche.



Touche **{ }**
Les éléments de la séquence de mesure à répéter sont placés entre accolades.

L'accolade gauche « **{** » marque le début de la séquence à répéter et la droite « **}** », la fin.

Remarque : La touche qui représente l'accolade droite demeure inactive jusqu'à ce qu'une accolade gauche soit entrée.

1. Appuyez sur **{**.

2. Appuyez sur la touche qui définit la séquence à répéter : **[Z]** ou **[R]**. Appuyez sur **OK** pour confirmer.

3. Appuyez sur la touche **Nouveau** et puis sur la touche **RAZ…** ou **Mesure…** et, à l'aide du clavier alphanumérique, entrez la longueur d'onde sur laquelle la mesure doit être réalisée. Appuyez une première fois sur **OK**, puis une deuxième fois pour confirmer votre entrée.

4. Appuyez sur **}** pour terminer la séquence.

   Remarque : Si une action telle qu'une mesure zéro se reproduit à différentes étapes d'une séquence de mesure, la série d'action est numérotée séquentiellement (par exemple, Z1, Z2, etc.).



Suppression d'un élément d'une séquence de mesure
Sélectionnez la ligne appropriée, puis appuyez sur **Suppr.**.
L'élément est supprimé.

Insertion d'un élément d'une séquence de mesure
Dans la séquence de mesure, sélectionnez la ligne à laquelle l'insertion doit être effectuée, puis appuyez sur **Nouveau**.

Un nouvel élément peut être entré à la position sélectionnée.

Quand l'entrée est terminée, appuyez sur **OK** dans l'écran « Procesuus de mesure ». L'aperçu des données s'affiche.

6.1.3.3 Formule d'étalonnage (formule d'évaluation)

La formule d'étalonnage (formule d'évaluation) définit le calcul et l'affichage des résultats intermédiaires et finaux. Les éléments de la séquence de mesure définis précédemment constituent la base du calcul des concentrations.



Entrée de la formule d'étalonnage C1

1. Activez la ligne **Formule** dans l'aperçu des données, puis appuyez sur **Modifier**.



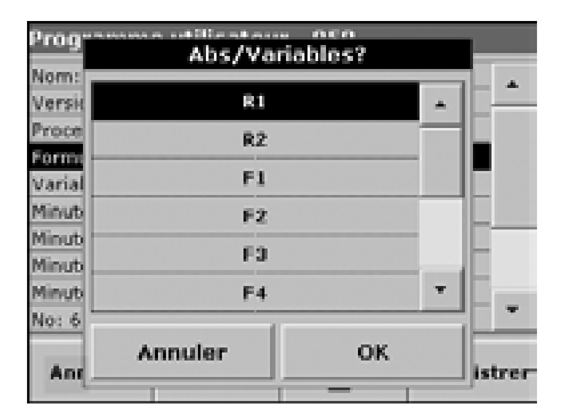
2. Activez la ligne **C1: Désactiver** et appuyez sur **Modifier**.
3. Sélectionnez **C1: Désactiver** et appuyez sur **Modifier**. L'affichage est remplacé par **C1: Activer**.
4. Activez la ligne suivante **C1 =** pour définir la formule, puis appuyez sur **Modifier**.

   Remarque : La formule d'évaluation s'affiche progressivement à l'écran en fonction de votre entrée.

   Remarque : La touche **flèche** supprime le dernier élément de la formule entré.

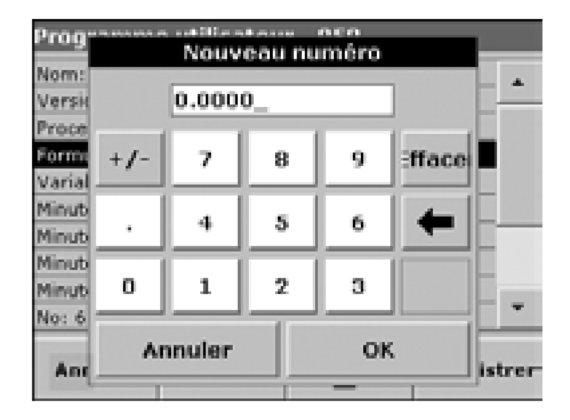


Contenu et utilisation des touches :



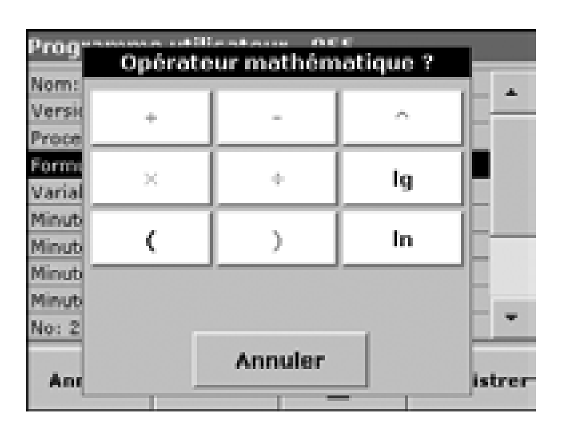
Touche **Abs/Variables**

1. Appuyez sur la touche **Abs/Variables** pour sélectionner dans la liste affichée à l'écran l'élément requis de la séquence de mesure définie et par conséquent la longueur d'onde de mesure correspondante, afin de le prendre en compte dans la formule ou pour employer des variables.



Touche **Nouveau numéro**

1. Appuyez sur **Nouveau numéro** pour entrer un nouveau facteur ou une constante.



Touche **+-/***

1. Appuyez sur **+-/*** pour entrer une opération mathématique. Sélectionnez l'opération et confirmez votre entrée en appuyant sur **OK**.

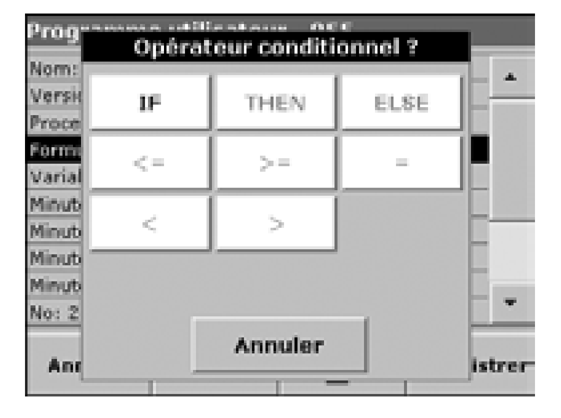
   Le choix des opérations mathématiques disponibles dépend de la formule définie.

   Cela signifie que des fonctions telles que « **( )** » ou « **ln** »/« **log** » etc. ne sont actives que si un terme entre parenthèses ou le calcul d'un logarithme est

mathématiquement autorisé dans la formule définie (cela s'applique aussi à toutes les opérations mathématiques de base suivantes).

Voici la liste des opérations mathématiques de base disponibles :

- + (Addition)
- - (Soustraction)
- / (Division)
- * (Multiplication)
- ^ (Exposant)
- Ln (Logarithme naturel)
- Log (Logarithme commun)



Touche **>=<**

1. Appuyez sur **>=<** pour inclure des instructions logiques/liens/conditions dans la formule.

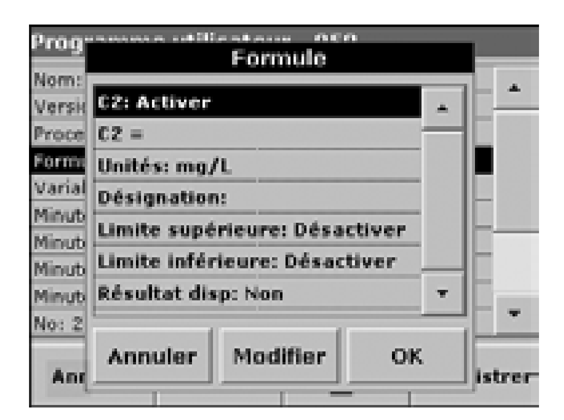
Les fonctions suivantes sont disponibles :

- = (Egal à)
- < (Inférieur à)
- > (Supérieur à)
- <= (Egal ou inférieur à)
- >= (Egal ou supérieur à)
- IF
- THEN
- ELSE

2. Une fois que la formule d'évaluation C1 est complètement définie, appuyez sur **OK** pour confirmer votre entrée. Appuyez à nouveau sur **OK** pour revenir à l'écran « Formula ».

Une fois que la formule C1 est entrée complètement et confirmée, d'autres spécifications peuvent être entrées dans l'aperçu de la formule qui est affiché.

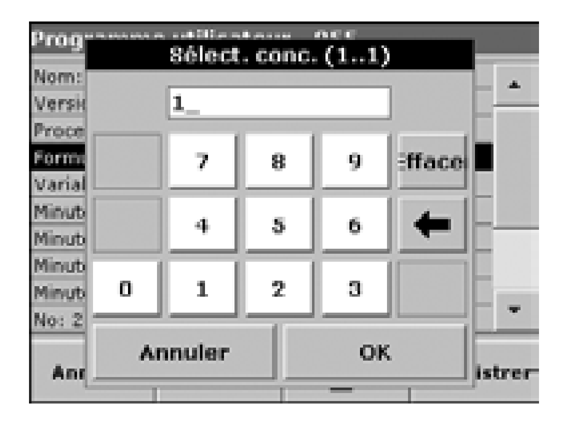
- Nom du paramètre
- Limites supérieure et inférieure de la gamme de mesures
- Affichage du résultat Oui/Non



Entrée de la formule d'étalonnage suivante C2 ou Cn

1. Activez **C2: Désactiver** et appuyez sur **Modifier**.
2. Sélectionnez **C2: Désactiver** et appuyez sur **Modifier**. L'affichage est remplacé par **C2: Activer**.
3. Activez la ligne suivante **C2 =** pour définir la formule, puis appuyez sur **Modifier**.

Oltre ai tasti già descritti, è disponibile soltanto un'altra funzione:



Touche **Sélect Conc.**
Si une formule déjà définie, en l'occurrence C1, doit être prise en compte dans la formule pour C2, appuyez sur **Sélect. conc.**

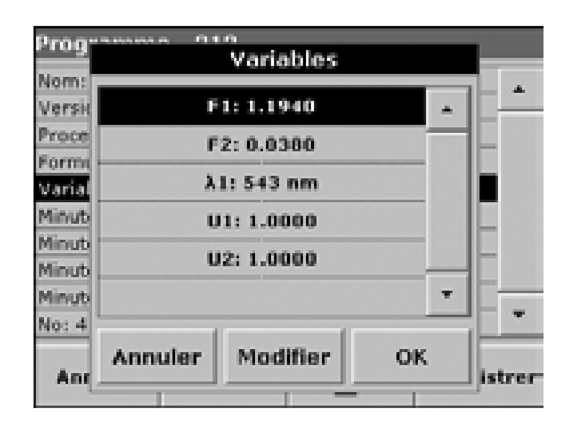
Entrez le numéro de la formule (par exemple 1 pour C1) et confirmez en appuyant sur **OK**.

Cn peut à présent être lié à l'aide d'une opération mathématique.

Remarque : Les concentrations Cn à calculer sont numérotées successivement : C1, C2, C3, etc.

Remarque : Quand la première formule Cn a été définie, la liste des formules est automatiquement complétée par Cn+1.

6.1.3.4 Variables



1. Activez la ligne **Variables** dans l'aperçu des données, puis appuyez sur **Modifier**.
2. Sélectionnez la variable à modifier, appuyez sur **Modifier** et saisissez les données spécifiées dans le mode d'emploi à l'aide du clavier alphanumérique (pour F1, F2, l1, U1, etc.). Confirmez chaque saisie en appuyant sur **OK**.

Abréviations des variables :

F1 : Facteur 1

F2 : Facteur 2

l1 : Longueur d'onde 1

U1 : Facteur de conversion 1 pour la première formule chimique

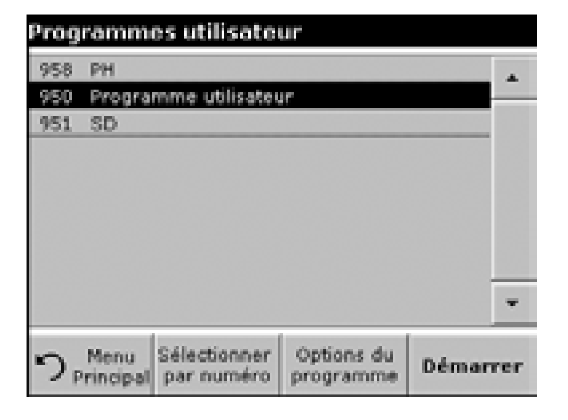
U2 : Facteur de conversion 2 pour la formule chimique suivante, etc.

6.1.3.5 Enregistrement du programme utilisateur programmé librement

1. Appuyez sur **Enregistrer** pour enregistrer les données entrées.

Remarque : Les données peuvent être stockées sous n'importe quel point de données (séquence de mesure, formule, minuterie, etc.).

6.1.4 Sélection d'un programme utilisateur



1. Appuyez sur **Programmes favoris** dans le « Menu principal ».

   La liste des programmes favoris apparaît.

2. Mettez votre sélection en surbrillance en appuyant dessus.

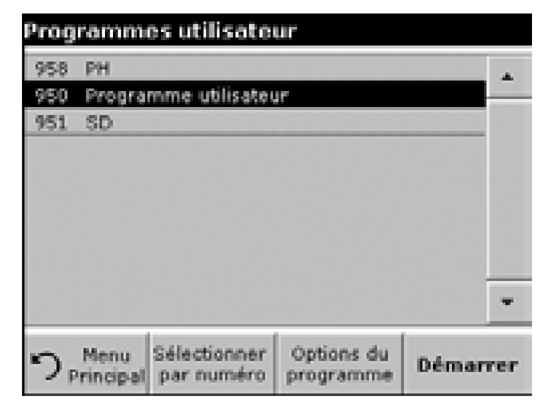
   Remarque : Utilisez la barre de défilement pour faire défiler rapidement la liste.

   Remarque : Si vous connaissez déjà le numéro du programme d'analyse requis, appuyez sur **Sélectionner par numéro**. Utilisez le clavier alphanumérique pour entrer le numéro du test (numéro de programme), puis confirmez votre entrée en appuyant sur **OK**.

3. Appuyez sur **Démarrer**.

6.1.5 Ajout de programmes utilisateur à la liste des favoris, modification et suppression de programmes utilisateur

Les tests/méthodes les plus fréquemment utilisés dans le menu des programmes utilisateur peuvent aussi être ajoutés à la liste des favoris pour faciliter leur sélection.



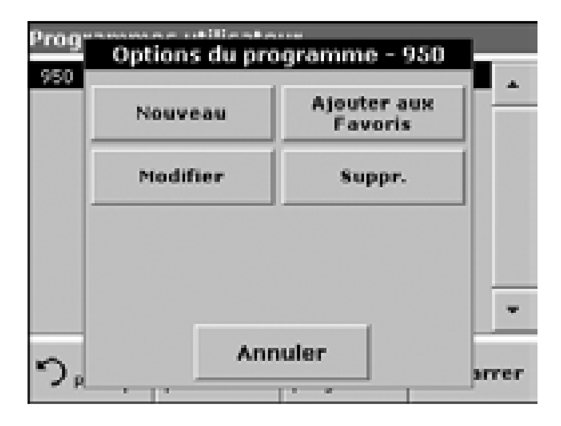
1. Appuyez sur **Programmes favoris** dans le « Menu principal ».

   La liste des programmes favoris apparaît.

2. Mettez votre sélection en surbrillance en appuyant dessus.

   Remarque : Utilisez la barre de défilement pour faire défiler rapidement la liste.

   Remarque : Si vous connaissez déjà le numéro du programme d'analyse requis, appuyez sur **Sélectionner par numéro**. Utilisez le clavier alphanumérique pour entrer le numéro du test (numéro de programme), puis confirmez votre entrée en appuyant sur **OK**.



3. Appuyez sur **Options du programme**.
4. Appuyez sur **Ajouter aux Favoris**, **Modifier** ou **Suppr.** et confirmez avec **OK**.

6.1.5.1 Ajouter aux Favoris



1. Appuyez sur **Ajouter aux Favoris** et confirmez avec **OK**.

   Le programme est ajouté aux Favoris.

6.1.5.2 Modifier



1. Appuyez sur **Modifier** et confirmez avec **OK**.

   Un aperçu des spécifications du test programmé est affiché. Pour plus d'informations sur les options d'entrée, voir la section 6.1.3 « Programmation libre » du type de programme à la page 81.

6.1.5.3 Supprimer



1. Appuyez sur **Suppr.** et confirmez avec **OK**.

   Le programme est supprimé de la liste des programmes utilisateur.

   Remarque : Si vous supprimez le programme stocké sous **Programmes utilisateur**, il sera aussi automatiquement supprimé dans les **Programmes favoris**.

6.2 Addition d’étalon – surveillance/contrôle des résultats (seulement DR 2800)

L’exactitude des valeurs mesurées (leur correspondance avec la concentration réelle du paramètre dans l’échantillon) et leur précision (correspondance des résultats de la mesure obtenus à partir de plusieurs échantillons contenant la même concentration du paramètre de test) peuvent être déterminées ou améliorées à l’aide de la méthode d’addition d’étalon.

Cette méthode (aussi appelée « additions connues ») sert à identifier des facteurs d’interférence spécifiques à l’échantillon, notamment des substances de l’échantillon qui falsifient l’analyse (effet de la matrice de l’échantillon), un appareil de mesure défectueux ou des réactifs contaminés.

Méthode :
Une quantité définie (concentration) d’une solution d’étalon de la substance de test est ajoutée à l’échantillon. Le taux de détection (concentration de la solution d’étalon ajoutée) doit être proche de 100%.

Cette procédure peut être utilisée avec toutes les méthodes HACH pour lesquelles une étape de travail correspondante est incluse dans le mode d’emploi.

<table>
<tr><th>Taux de détection</th><th colspan="2">Conclusion</th></tr>
<tr><td>100%</td><td colspan="2">La probabilité selon laquelle les résultats de la mesure sont corrects est élevée.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">< 100%</td><td colspan="2">Supposition : L’analyse a été falsifiée par des substances contenues dans l’échantillon (effet de la matrice de l’échantillon)
Test permettant de déterminer si un effet de la matrice de l’échantillon est présent :
Utilisez de l’eau distillée en lieu et place de l’échantillon. Ajoutez de la solution d’étalon comme décrit dans le mode d’emploi.</td></tr>
<tr><td>Taux de détection</td><td>Conclusion</td></tr>
<tr><td>100%</td><td>Des ions de l’échantillon interfèrent avec l’analyse et faussent les résultats.</td></tr>
<tr><td>¼ 100%</td><td>Pas d’ion d’interférence.</td></tr>
</table>

Mesures permettant d’identifier d’autres facteurs d’interférence :
Liste de contrôles :

1. Vérifiez si vous avez exécuté correctement la procédure :
   a. Avez-vous utilisé les réactifs corrects dans l’ordre correct ?
   b. Avez-vous respecté les temps de réaction spécifiés ?
   c. Avez-vous utilisé la verrerie de laboratoire correcte ?
   d. La verrerie de laboratoire était-elle propre ?

e. Le test exige-t-il que l'échantillon soit à une température déterminée ?

f. Le pH de l'échantillon se situait-il dans la plage correcte ?

g. Le volume de la pipette est-il correct ?

2. Contrôlez les réactifs utilisés en répétant la procédure d'ajout d'étalon avec des réactifs préparés fraîchement.

<table>
<tr><th>Taux de détection</th><th colspan="2">Conclusion</th></tr>
<tr><td rowspan="3">100%</td><td colspan="2">Les réactifs utilisés à l'origine étaient défectueux.
Contrôlez la solution étalon :
Répétez la procédure d'ajout d'étalon avec une solution d'étalon fraîchement préparée.</td></tr>
<tr><td>Taux de détection</td><td>Conclusion</td></tr>
<tr><td>100%</td><td>La solution d'étalon utilisée à l'origine était défectueuse</td></tr>
</table>

Si aucune de ces mesures ne résout le problème, contactez votre représentant.

6.2.1 Réalisation d'un ajout d'étalon

Réalisez l'ajout d'étalon conformément à le mode d'emploi HACH correspondante.

Il existe deux méthodes différentes :

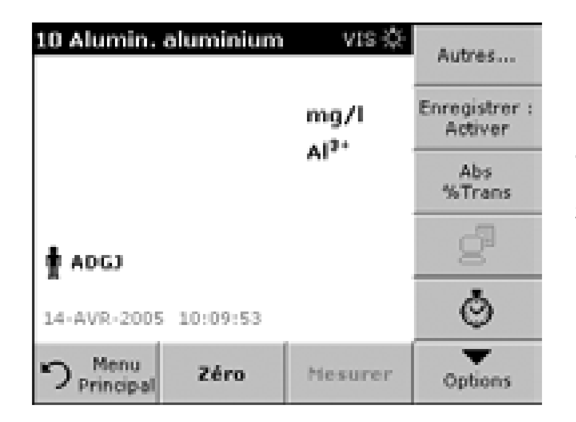
Volume du pic :
Des volumes définis d'une solution d'étalon sont ajoutés pas à pas à un échantillon déjà analysé. L'échantillon est à nouveau mesuré après chaque ajout.

Volume d'échantillon :
Un volume défini de solution d'étalon de concentration connue est ajouté au volume d'échantillon spécifié dans le mode d'emploi, puis l'échantillon est mesuré après chaque ajout. Dans la plupart des cas, trois solutions d'étalon différentes sont préparées et le mode d'emploi est répétée pour chacun d'eux.

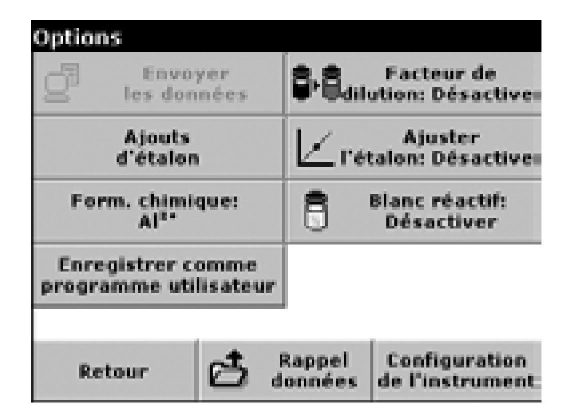
Remarque : Les unités et formules chimiques utilisées pour l'échantillon le sont aussi pour les solutions d'étalon. Veillez à utiliser les unités correctes pour les entrées suivantes.



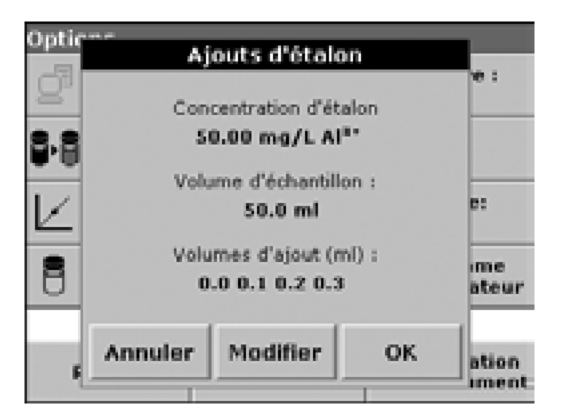
Méthodes de volume du pic/volume d'échantillon



1. Sélectionnez **Programmes enregistrées** dans le « Menu principal ». Sélectionnez le programme requis.
2. Appuyez sur **Démarrer**.
3. Analysez un échantillon sans solution d'étalon ajoutée, conformément aux instructions du mode opératoire. Quand la mesure est terminée, laissez la cuve avec l'échantillon dans le compartiment pour cuve.

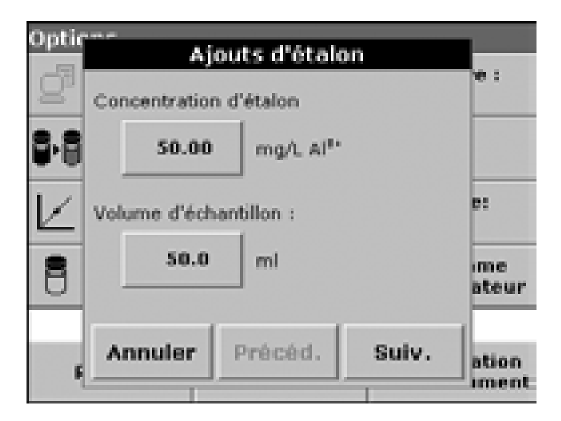


4. Appuyez sur **Options**, **Autres...** puis **Ajouts d'étalon**.

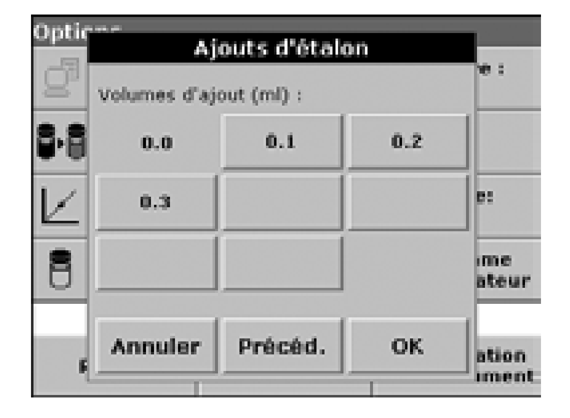


Un aperçu des données de la procédure d'ajout d'étalon s'affiche.

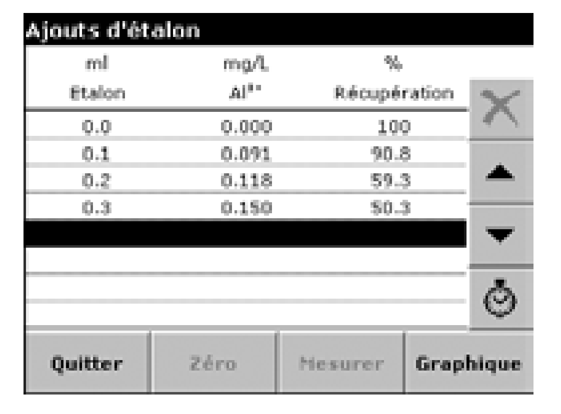
5. Appuyez sur **OK** pour accepter les valeurs par défaut de la concentration d'étalon, du volume d'échantillon (total) et des volumes d'ajout d'étalon. Appuyez sur **Modifier** pour modifier ces valeurs.



6. Appuyez sur la touche qui correspond à la valeur à modifier. Utilisez le clavier alphanumérique pour modifier la valeur. Confirmez votre entrée en appuyant sur **OK**.



7. Appuyez sur les touches pour entrer les volumes d'ajout d'étalon. Utilisez le clavier alphanumérique pour modifier la valeur. Confirmez votre entrée en appuyant sur **OK**.


Ajouts d'étalon

ml Etalon	mg/L Al^{3+}	% Récupération
0.0	0.000	100
0.1	0.091	90.8
0.2	0.118	59.3
0.3	0.150	50.3

Description du tableau de mesures

La **première** colonne indique le volume d'ajout d'étalon. 0 ml correspond à un échantillon qui ne contient pas d'étalon ajouté.

La **deuxième** colonne indique la mesure des échantillons avec et sans étalon ajouté.

La **troisième** colonne indique le taux de détection de l'étalon ajouté.

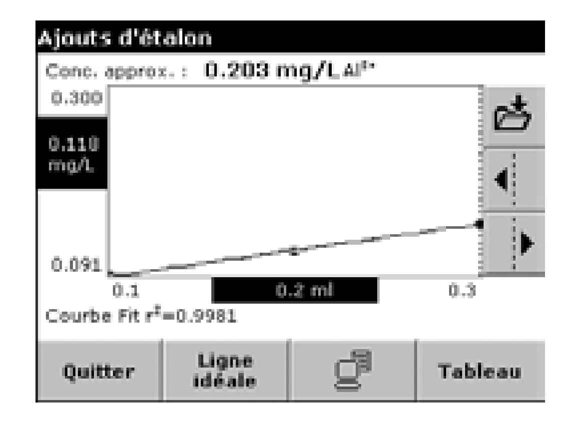
Remarque : La ligne en surbrillance noire est active.

8. La mesure de l'échantillon contenu dans l'appareil, sans étalon ajouté, est automatiquement affichée sous 0 ml.

9. Préparez la solution d'ajout d'étalon comme décrit dans le mode d'emploi.

10. A l'aide des touches fléchées, sélectionnez le premier volume d'ajout d'étalon dans le tableau et insérez la cuve dans le volume correspondant d'étalon ajouté, dans le compartiment pour cuve. Appuyez sur **Mesurer**.

Répétez la procédure à partir du point 8 avec toutes les autres solutions d'ajout d'étalon.



11. Une fois que toutes les solutions d'ajout d'étalon ont été mesurées, appuyez sur **Graphique**. La ligne de régression entre les points de données d'ajout d'étalon est affichée.

    Le coefficient de corrélation r^2 indique la proximité des points de données par rapport à la ligne.

    Si le coefficient de corrélation = 1, la courbe est linéaire.

    La concentration illustrée au-dessus de la courbe correspond à la concentration estimée de l'échantillon sans ajout d'étalon.

    Remarque : Dans le menu de la courbe, le nom de la touche **Graphique** est remplacé par Tableau. Appuyez sur **Tableau** pour afficher à nouveau toutes les données dans le tableau.

12. Appuyez sur **Ligne idéale** pour afficher la relation entre les solutions d'étalon ajoutées et la ligne idéale (taux de détection de 100%).

6.3 Longueur d’onde unique (mesures d’absorption, de concentration et de transmission; seulement DR 2800)

Le mode Longueur d’onde unique peut être utilisé de trois manières différentes. Si vous connaissez la longueur d’onde d’un paramètre, vous pouvez régler l’instrument pour qu’il mesure l’absorption, le pourcentage de transmission ou la concentration de l’échantillon.

L’absorption est la quantité de lumière absorbée par l’échantillon, exprimée en unités d’Absorption.

Le pourcentage de transmission est le pourcentage de lumière originelle qui traverse l’échantillon pour atteindre le détecteur.

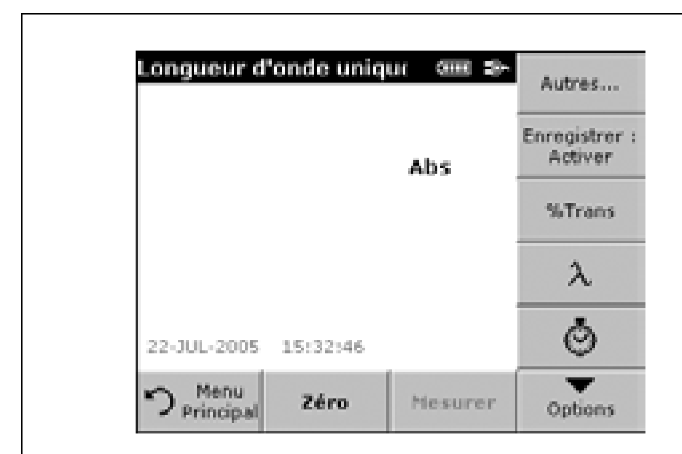
Choisir un facteur de concentration consiste à choisir un multiplicateur spécifique pour la conversion des mesures d’absorption en mesures de concentration. Dans un graphique opposant la concentration à l’absorption, la concentration constitue la courbe du trait.

6.3.1 Réglage du mode Longueur d’onde unique

1. Appuyez sur **Longueur d’onde unique** dans le « Menu principal ».

2. Appuyez sur **Options** pour Configuration du paramètre.

Tableau 12 Options »Longueur d’onde unique »



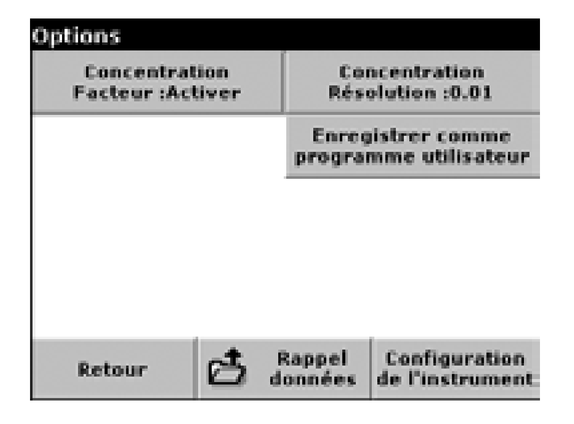


Figure 14 Options

Options	Description
Autres..	Pour d’autres options
Enregistrer Désactiver/Activer	Le réglage **Enregistrer :** Activer stocke automatiquement toutes les données de mesure. Le réglage **Enregistrer :** Désactiver ne stocke aucune donnée de mesure.
% Tras/Abs	Pour basculer entre les mesures de pourcentage de transmission, de concentration ou d’absorption.
l	Entrez la longueur d’onde de la mesure. Utilisez le clavier alphanumérique pour entrer la longueur d’onde de la mesure. La longueur d’onde entrée doit être comprise entre 340–900 nm.
Icône de Minuterie	Cette fonction est un chronomètre. Elle contribue à s’assurer que les étapes d’une analyse sont correctement ponctualisées (les temps de réaction, d’attente, etc. peuvent être spécifiés avec exactitude). Quand la durée spécifiée est écoulée, un signal sonore est émis. L’utilisation du chronomètre n’influence pas le programme de mesure.

Tableau 12 Options »Longueur d'onde unique » (continué)

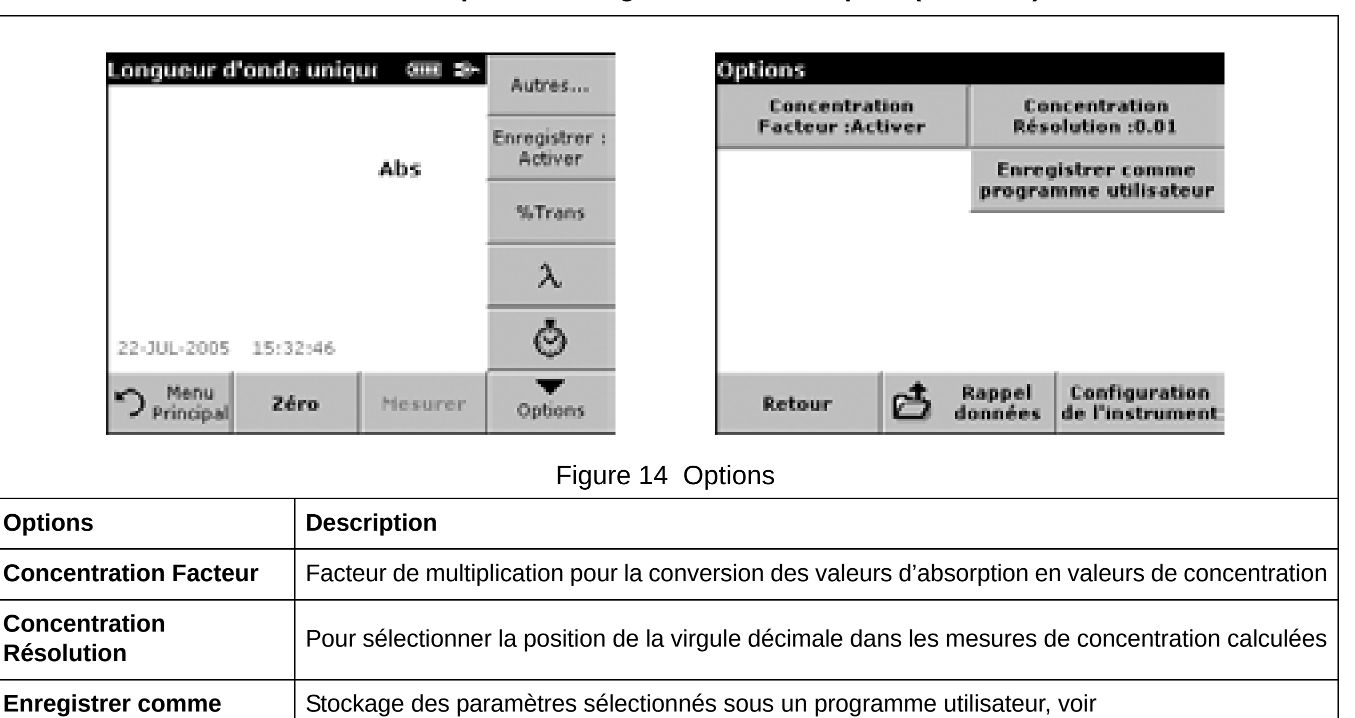
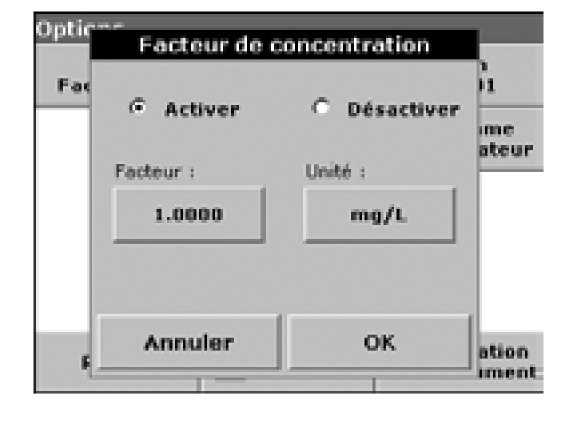


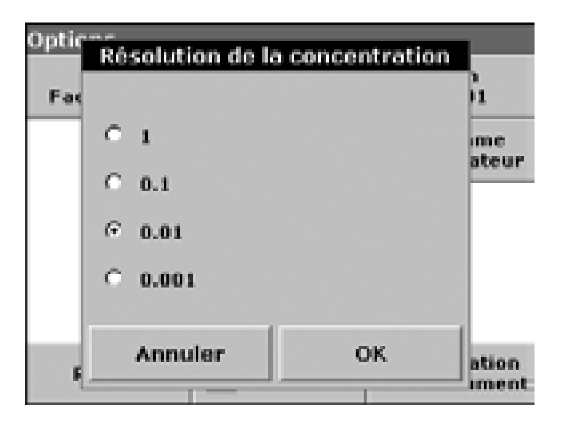
Figure 14 Options

Options	Description
Concentration Facteur	Facteur de multiplication pour la conversion des valeurs d'absorption en valeurs de concentration
Concentration Résolution	Pour sélectionner la position de la virgule décimale dans les mesures de concentration calculées
Enregistrer comme programme utilisateur	Stockage des paramètres sélectionnés sous un programme utilisateur, voir 6.1 Programmes utilisateur (seulement DR 2800) à la page 71).
Rappel données	Rappelle des données de mesure sauvegardées ou des plages de temps, voir 5.3 Stockage, rappel, envoi et suppression de données à la page 43).
Configuration de l'instrument	Données de base de l'appareil, voir 5.2 Mode Configuration de l'instrument à la page 33.



Concentration Facteur :

1. Appuyez sur **Concentration Facteur : Désactiver** dans le menu « Options ». Appuyez sur **Activer** pour activer cette fonction.
2. Appuyez sur la touche « Facteur » pour entrer le facteur de multiplication des mesures d'absorption. Appuyez sur la touche « Unité » pour sélectionner les unités de mesure de concentration ou pour créer une nouvelle unité.
3. Confirmez avec **OK**.



Concentration Résolution :

1. Appuyez sur **Concentration Résolution** dans le menu « Options ».
2. Opérez votre sélection et confirmez avec **OK**.

6.3.2 Prise de mesures longueur d'onde unique



1. Insérez une cuve blanc dans le compartiment pour cuve. Appuyez sur **Zéro**.

   Remarque : La touche **Mesurer** n'est activée qu'après la réalisation de la mesure zéro.

2. Insérez l'cuve d'échantillon dans le compartiment pour cuve. Appuyez sur **Mesurer**.
3. Pour plus d'informations sur le stockage des données, reportez-vous à la section, 5.3.1 Journal des données à la page 43.

6.4 Longueur d’onde – multi - Mesures à plus d’une longueur d’onde (seulement DR 2800)

Si des mesures doivent être réalisées sur plusieurs longueurs d’onde, vous pouvez sélectionner entre deux et quatre longueurs d’onde distinctes. Le nombre de longueurs d’onde varie en fonction de la formule d’absorption sélectionnée.

En mode Longueur d’onde – multi, des valeurs d’absorption peuvent être mesurées jusqu’à quatre longueurs d’onde tandis que les résultats peuvent être traités mathématiquement pour obtenir des sommes, des différences et des relations.

L’évaluation suivante peut être réalisée avec ce programme de mesure :

L’absorption est la quantité de lumière absorbée par l’échantillon, exprimée en unités d’Absorption.

Le pourcentage de transmission est le pourcentage de lumière originelle qui traverse l’échantillon pour atteindre le détecteur.

Choisir un facteur de concentration consiste à choisir multiplicateur spécifique pour la conversion des mesures d’absorption en mesures de concentration Dans un graphique opposant la concentration à l’absorption, la concentration constitue la courbe du trait. La concentration est calculée à l’aide d’un facteur unique pour chaque longueur d’onde, qui est entrée par l’utilisateur.

6.4.1 Réglage du mode de mesure à différentes longueurs d’onde

1. Appuyez sur **Longueur d’onde – multi** dans le « Menu principal ».
2. Appuyez sur **Options** pour la configuration des paramètres.

Tableau 13 Options »Mesures à plus d’une longueur d’onde »

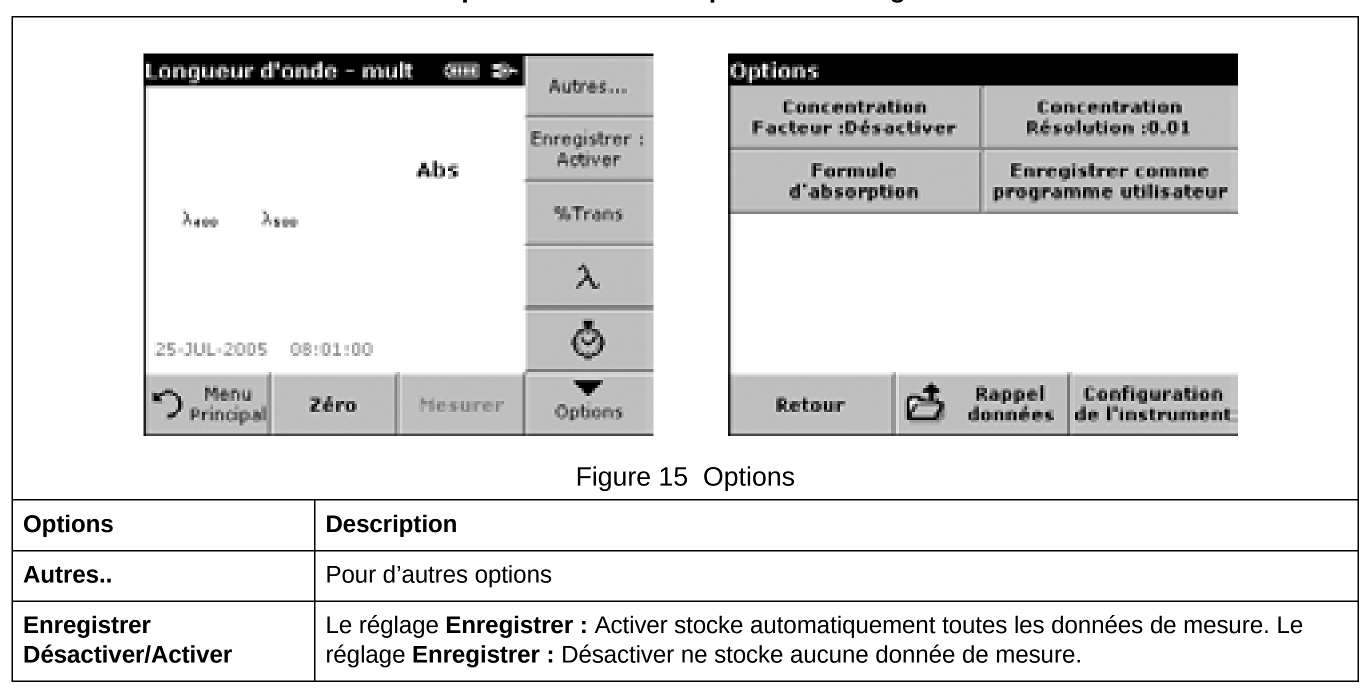
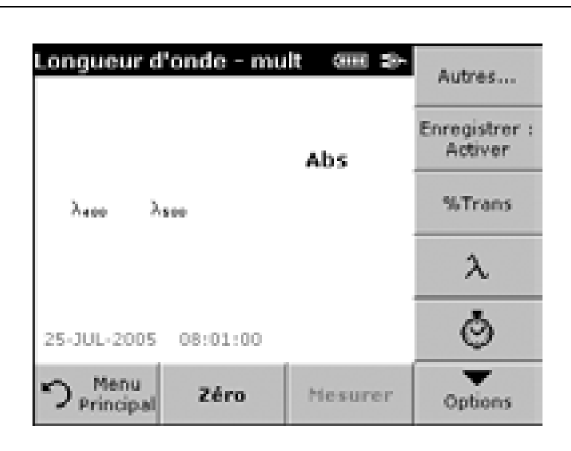


Figure 15 Options

Options	Description
Autres..	Pour d’autres options
Enregistrer Désactiver/Activer	Le réglage **Enregistrer :** Activer stocke automatiquement toutes les données de mesure. Le réglage **Enregistrer :** Désactiver ne stocke aucune donnée de mesure.

Tableau 13 Options »Mesures à plus d'une longueur d'onde » (continué)



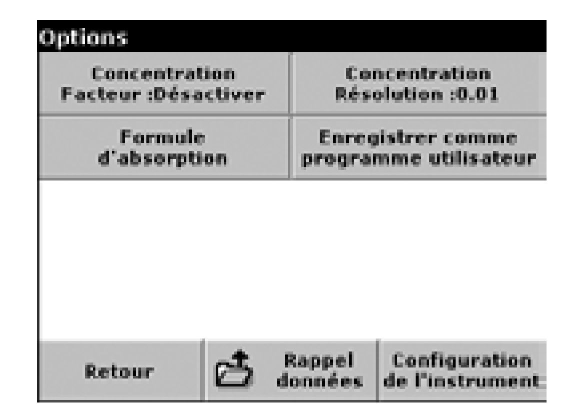
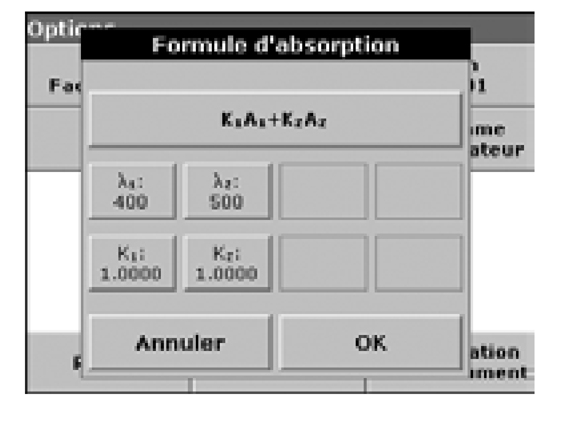


Figure 15 Options

Options	Description
% Tras/Abs	Pour basculer entre les mesures de pourcentage de transmission, de concentration ou d'absorption.
l	Entrez la longueur d'onde de la mesure. Utilisez le clavier alphanumérique pour entrer la longueur d'onde de la mesure. La longueur d'onde entrée doit être comprise entre 340–900 nm.
Icône de Minuterie	Cette fonction est un chronomètre. Elle contribue à s'assurer que les étapes d'une analyse sont correctement ponctualisées (les temps de réaction, d'attente, etc. peuvent être spécifiés avec exactitude). Quand la durée spécifiée est écoulée, un signal sonore est émis. L'utilisation du chronomètre n'influence pas le programme de mesure.
Concentration Facteur	Facteur de multiplication pour la conversion des valeurs d'absorption en valeurs de concentration
Concentration Résolution	Pour sélectionner la position de la virgule décimale dans les mesures de concentration calculées
Formule d'absorption	Pour définir le mode de calcul de la mesure de longueurs d'onde multiples
Enregistrer comme programme utilisateur	Stockage des paramètres sélectionnés sous un programme utilisateur, voir 6.1 Programmes utilisateur (seulement DR 2800) à la page 71).
Rappel données	Rappelle des données de mesure sauvegardées ou des plages de temps, voir 5.3 Stockage, rappel, envoi et suppression de données à la page 43).
Configuration de l'instrument	Données de base de l'appareil, voir 5.2 Mode Configuration de l'instrument à la page 33.



l / Formule d'absorption :

1. Appuyez sur **Formule d'absorption**.
   La formule sélectionnée dans la touche supérieure détermine le nombre de touches de longueur d'onde et de coefficient qui apparaissent en dessous.

2. Pour modifier la formule d'absorption, appuyez sur la touche supérieure, sélectionnez une formule dans la liste affichée, puis appuyez sur **OK**. Quand une nouvelle formule est sélectionnée, le nombre de variables en dessous change de la manière appropriée.

Les formules suivantes sont disponibles :

$K_1 A_1 + K_2 A_2$
$K_1 A_1 + K_2 A_2 + K_3 A_3$
$K_1 A_1 + K_2 A_2 + K_3 A_3 + K_4 A_4$
$K_1 A_1 / K_2 A_2$
$(K_1 A_1 + K_2 A_2) / K_3 A_3$
$(K_1 A_1 + K_2 A_2) / (K_3 A_3 + K_4 A_4)$

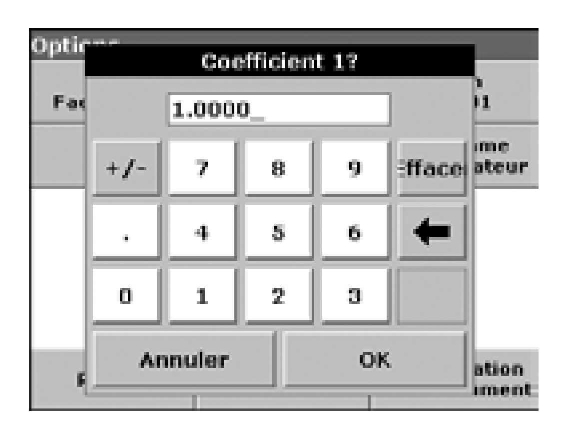
A_1 fait référence à l'absorption à la longueur d'onde 1,

A_2 fait référence à l'absorption à la longueur d'onde 2, etc.

K_1 fait référence au coefficient à la longueur d'onde 1,

K_2 fait référence au coefficient à la longueur d'onde 2, etc.

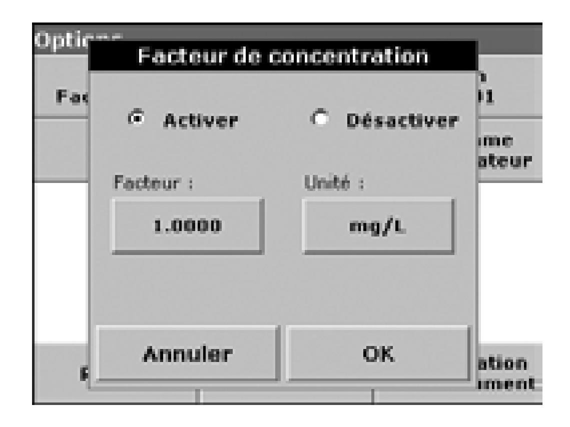
Des coefficients peuvent être négatifs si une soustraction est requise.



3. Pour modifier une longueur d'onde, appuyez sur la touche « lx : ». Entrez la longueur d'onde de la mesure. Utilisez le clavier alphanumérique pour entrer la longueur d'onde de la mesure. Confirmez avec **OK**.

4. Pour modifier un coefficient, appuyez sur la touche « K_X : ». Entrez le coefficient de la longueur d'onde de la mesure. Utilisez le clavier alphanumérique pour entrer le coefficient. Confirmez avec **OK**.

   Remarque : L'appareil permet d'entrer jusqu'à 5 chiffres significatifs, avec 4 chiffres significatifs maximum après la virgule décimale.

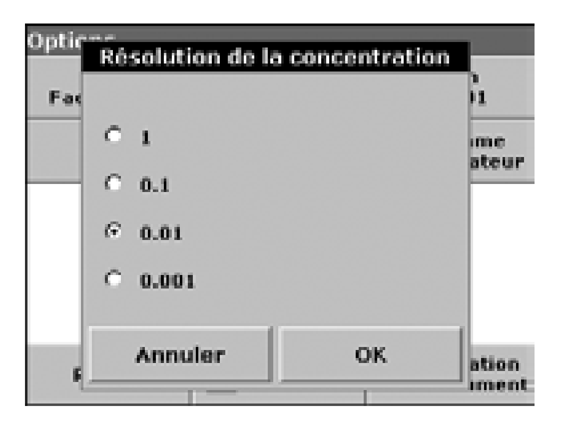


Concentration Facteur :

1. Appuyez sur **Concentration Facteur : Désactiver** dans le menu « Options ». Appuyez sur **Activer** pour activer cette fonction.

2. Appuyez sur la touche « Facteur » pour entrer le facteur de multiplication des mesures d'absorption. Appuyez sur la touche « Unité » pour sélectionner les unités de mesure de concentration ou pour créer une nouvelle unité.

3. Confirmez avec **OK**.



Concentration Résolution :

1. Appuyez sur **Concentration Résolution** dans le menu « Options ».
2. Opérez votre sélection et confirmez avec **OK**.

6.4.2 Réalisation d'une mesure en mode Longueur d'onde – multi



1. Insérez une cuve avec la solution de réactif blanc dans le compartiment pour cuve. Appuyez sur **Zéro**.

   Remarque : La touche **Mesurer** n'est activée qu'après la réalisation de la mesure zéro.

2. Insérez la cuve avec l'échantillon dans le compartiment pour cuve. Appuyez sur **Mesurer**.
3. Pour plus d'informations sur le stockage des données, reportez-vous à la section, 5.3.1 Journal des données à la page 43.

6.5 Intervalle temporel de l'absorption/transmission (seulement DR 2800)

Le mode Plage de temps collecte des données d'absorption ou de transmission pendant une durée spécifiée par l'utilisateur. Une fois les données collectées, elles peuvent être affichées sous forme de graphique ou de tableau.

6.5.1 Paramètres de configuration du balayage temporel

1. Appuyez sur **Plage de temps** dans le « Menu principal ».
2. Appuyez sur **Options** pour la configuration des paramètres.

Tableau 14 Options »Plage de temps »

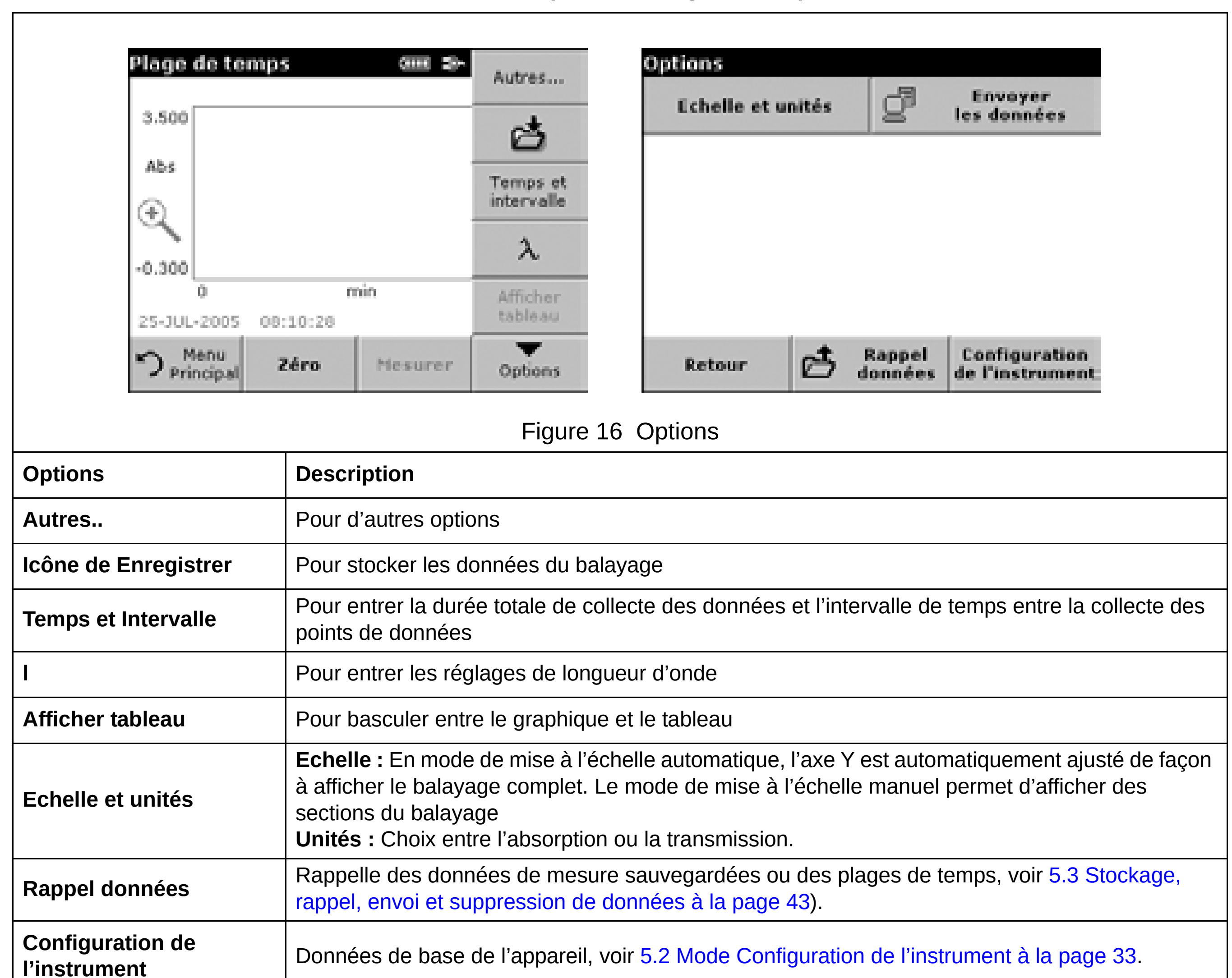
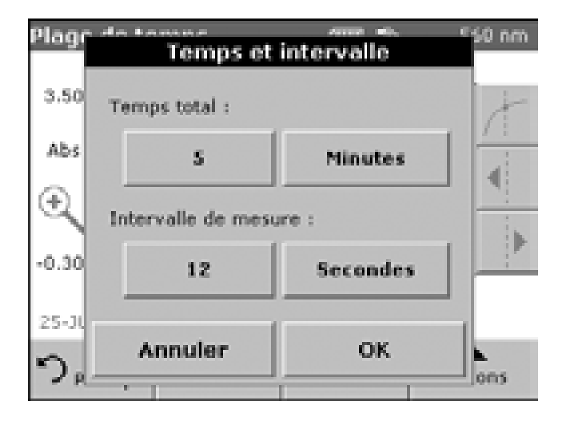


Figure 16 Options

Options	Description
Autres..	Pour d'autres options
Icône de Enregistrer	Pour stocker les données du balayage
Temps et Intervalle	Pour entrer la durée totale de collecte des données et l'intervalle de temps entre la collecte des points de données
l	Pour entrer les réglages de longueur d'onde
Afficher tableau	Pour basculer entre le graphique et le tableau
Echelle et unités	**Echelle :** En mode de mise à l'échelle automatique, l'axe Y est automatiquement ajusté de façon à afficher le balayage complet. Le mode de mise à l'échelle manuel permet d'afficher des sections du balayage **Unités :** Choix entre l'absorption ou la transmission.
Rappel données	Rappelle des données de mesure sauvegardées ou des plages de temps, voir 5.3 Stockage, rappel, envoi et suppression de données à la page 43).
Configuration de l'instrument	Données de base de l'appareil, voir 5.2 Mode Configuration de l'instrument à la page 33.



Temps et Intervalle :

1. Appuyez sur **Temps et Intervalle** dans le menu « Options ».
2. Entrez la durée totale et la durée de mesure, puis confirmez avec **OK**.

Remarque : Au total, 500 pas de mesure sont possibles. Si vous sélectionnez une durée totale ou un intervalle de temps entraînant un dépassement de ce nombre de mesures, l'intervalle temporel est défini automatiquement et la touche **OK** est inactivée.

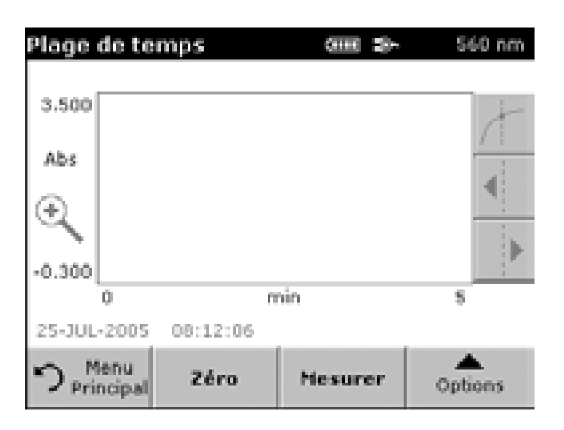


Echelle et unités :

1. Appuyez sur **Echelle et unités**.
2. Activez **Abs** ou **%T** pour les unités requises.
3. Activez la mise à l'échelle **Auto** ou **Manual** sur l'axe Y du graphique.

   Remarque : Si vous sélectionnez la mise à l'échelle manuelle, vous pouvez définir les limites y_{min} et y_{max} à l'aide du clavier alphanumérique. Le graphique est ajusté pour n'afficher que les valeurs de balayage dans la plage sélectionnée. Si vous sélectionnez la mise à l'échelle automatique, l'appareil définit automatiquement les limites de façon à afficher la totalité de la plage du balayage.
4. Appuyez sur **OK**.
5. Appuyez sur **Retour** pour revenir au mode de balayage.

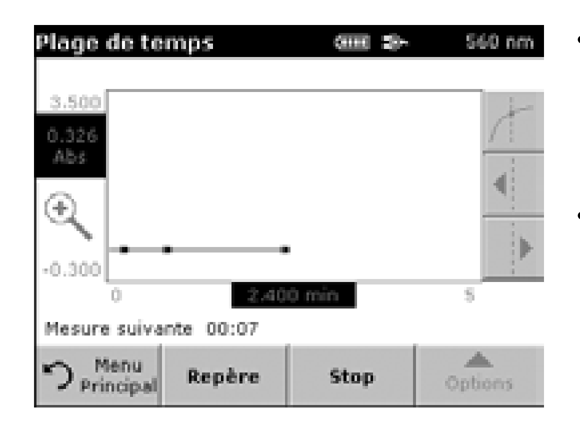
6.5.2 Mesure du balayage de la plage de temps



Une fois que les paramètres ont été sélectionnés, l'appareil doit être remis à blanc, puis l'échantillon peut être analysé.

1. Appuyez sur **Plage de temps** dans le « Menu principal ».
2. Insérez une cuve avec la solution de réactif blanc dans le compartiment pour cuve.

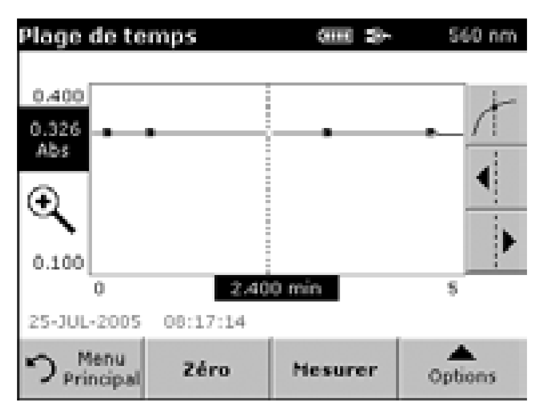
   Remarque : Pendant la mesure, les touches **Zéro** et **Mesurer** sont remplacées par les touches **Repère** et **Stop**.



- **Repère :** Pour marquer le point de données suivant à collecter. Cette marque n’est pas utilisée par l’appareil, mais est disponible pour l’utilisateur et peut indiquer un événement significatif, tel que l’ajout d’un échantillon ou d’un autre réactif. La marque n’apparaît pas dans le tableau.
- **Stop :** Pour arrêter la prise de mesures de l’échantillon.

6.5.3 Analyse des données cinétiques

Une fois que les données ont été collectées, vous pouvez manipuler les données du graphique d’une des manières suivantes :



Le programme **Plage de temps** est terminé si

- le son est activé, l’appareil émet des signaux acoustiques quand les mesures sont prises,
- le graphique est affiché en mode grand écran,
- l’échelle de l’axe X est ajustée automatiquement (configuration automatique de l’échelle de longueur d’onde),
- les fonctions du curseur sont activées dans la barre de navigation verticale.

6.5.3.1 Navigation dans le graphique de la plage de temps

Une fois la mesure de la page de temps terminée, un graphique de l’absorption/transmission en fonction du temps apparaît.

Quand le curseur est positionné sur la courbe, la durée écoulée jusqu’à ce point et l’absorption correspondantes sont mises en surbrillance.

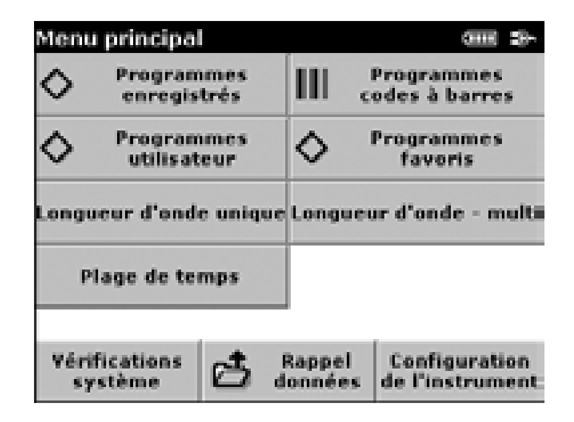
Tableau 15 Navigation dans la courbe de « la plage de temps »

Fonction du curseur/ fonction de zoom	Description
Icône de courbe	Un deuxième curseur est activé. La position du curseur fixe a été définie précédemment en mode de curseur Single. Vous pouvez sélectionner n’importe quel point sur la courbe de mesure à l’aide du curseur actif. La différence par rapport au curseur fixe est affichée sur la courbe. Les valeurs delta sont mises en surbrillance de manière correspondante et affichées sur les axes X et Y. L’inclinaison de la courbe et le coefficient de corrélation (r^2) entre deux points de mesure en mode Delta sont affichés sous la courbe.
	Mode curseur Single : Le curseur avance sur chaque point de mesure sélectionné du balayage.

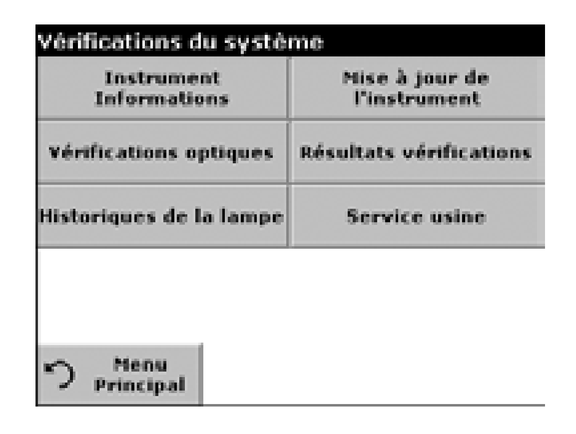
Tableau 15 Navigation dans la courbe de « la plage de temps » (continué)

Fonction du curseur/ fonction de zoom	Description
Touches fléchées	Les touches fléchées (droite/gauche) permettent de déplacer le curseur (selon le mode sélectionné) sur le point de données suivant. Les données du point de données (longueur d'onde/valeur d'absorption ou de transmission) sont affichées en surbrillance sur les axes X et Y. **Remarque :** Vous pouvez aussi appuyer sur n'importe quel point de la courbe pour afficher les données associées.
Icône de zoom	Cette fonction permet d'agrandir la partie de la courbe proche du curseur. Pour rétablir la taille d'origine de la courbe, appuyez à nouveau sur l'icône de zoom.

6.6 Vérifications système



1. Appuyez sur **Vérifications système** dans le « Menu principal ».



Le menu « Vérifications du système » inclut des informations relatives à l'appareil ainsi que divers tests de performance.

6.6.1 Informations sur l'instrument



1. Appuyez sur **Instrument Informations**.
2. Le modèle, le numéro de série et la version du logiciel s'affichent.

6.6.2 Mise à niveau du logiciel de l'appareil

Vous pouvez obtenir le logiciel de la mise à jour à partir d'Internet, à l'adresse :

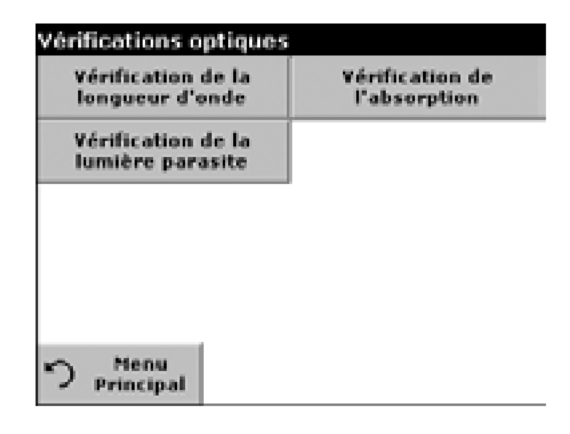
www.hach-lange.com > International > Download > Software



1. Entrez **DR 2800/DR 2800 eco** dans le champ sous « Search for documents ».
2. Enregistrez la mise à jour sur un stick mémoire USB (N° de commande : LZV568).
3. Appuyez sur **Mise à jour de l'instrument**.
4. Connectez le stick USB à l'interface USB (type A) du DR 2800/DR 2800 eco, voir 3.6 Interfaces à la page 19.
5. Appuyer sur **OK**.
6. Le lien est établi automatiquement et le logiciel est mis à jour.
7. Appuyez sur **OK** pour revenir au menu « Vérifications du système ».

Remarque : Une fois que le logiciel de l'instrument a été mis à jour, vous êtes invité à redémarrer l'instrument.

6.6.3 Vérifications optiques



1. Appuyez sur **Vérifications optique** dans le menu « Vérifications du système ».

Le menu « Vérifications optique » contient des programmes de contrôle de la précision de la longueur d'onde, du faisceau lumineux et de la précision photométrique.

Pour effectuer ces contrôles, vous avez besoin des aides de test et des cuves à échantillon appropriés.

Vous disposez, comme accessoire en option, d'un jeu de filtres de test certifié (DR 2800 : LZV537; DR 2800 eco : LZV537 et LZV583) avec 6 filtres en verre de précision, des valeurs cible et une description détaillée à utiliser comme support de test pour la réalisation de vérifications complètes sur site.

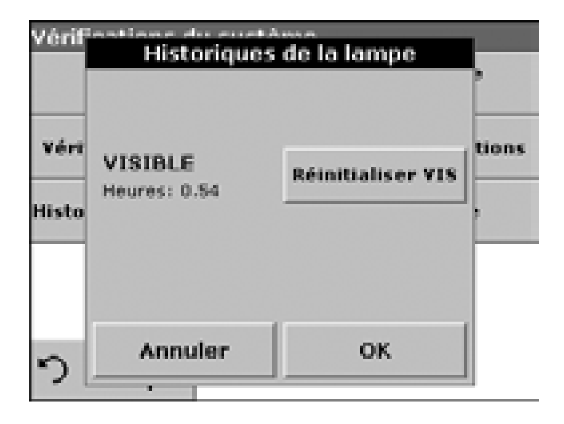
6.6.4 Résultats vérifications

Si une imprimante est raccordée, un test d'impression de l'écran courant est imprimé.

6.6.5 Historiques de la lampe

Le menu « Historiques de la lampe » fournit les informations suivantes :

- Durée de mise sous tension de la lampe (en heures)



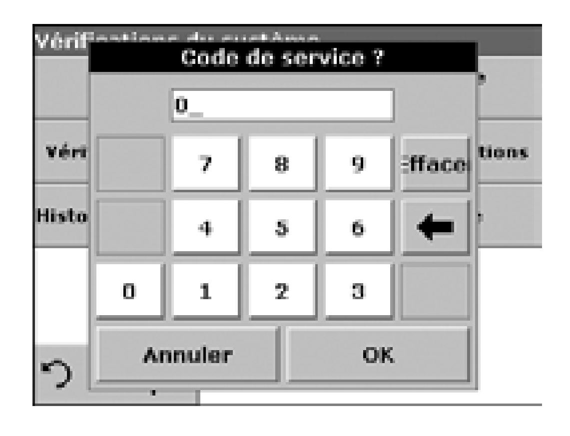
Après un changement de lampe, l'affichage du temps total de fonctionnement est mis à 0.

1. Appuyez sur **Réinitialiser VIS** pour réinitialiser la lampe visible.

   Un contrôle du système est exécuté. Ce contrôle dure 6 minutes.

2. Appuyez sur **OK** pour revenir au menu « Vérifications du système ».

6.6.5.1 Service usine



Le service d'usine nécessite un code.

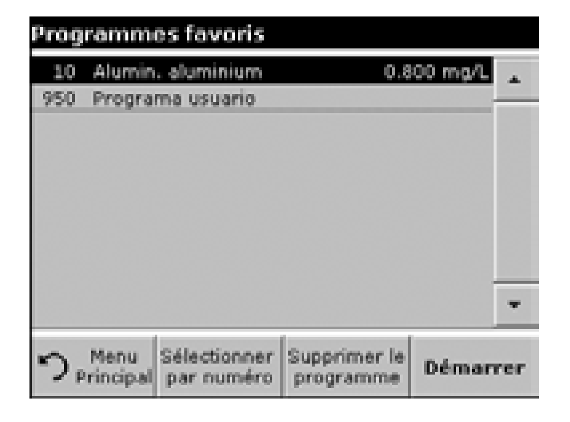
Remarque : Ces tests **ne** sont **pas** destinés à la clientèle.

6.7 Programmes favoris (seulement DR 2800)

Il se peut que vous utilisiez fréquemment les mêmes programmes. Pour ajouter un **Programme enregistrés** ou un **Programme utilisateur** à la liste de vos **Programme Favoris** que vous utilisez régulièrement, procédez comme suit :

Pour ajouter des programmes aux favoris, reportez-vous à la section 6.1.5 Ajout de programmes utilisateur à la liste des favoris, modification et suppression de programmes utilisateur à la page 88.

6.7.1 Rappel d'un programme favori



1. Appuyez sur **Programmes favoris** dans le « Menu principal ».

   La liste des programmes favoris apparaît.

2. Mettez votre sélection en surbrillance en appuyant dessus.

   Remarque : Utilisez la barre de défilement pour faire défiler rapidement la liste.

   Remarque : Si vous connaissez déjà le numéro du programme d'analyse requis, appuyez sur **Sélectionner par numéro**. Utilisez le clavier alphanumérique pour entrer le numéro du test (numéro de programme), puis confirmez votre entrée en appuyant sur **OK**.

3. Appuyez sur **Démarrer**.

6.7.2 Suppression d'un programme favori



1. Appuyez sur **Programmes favoris** dans le « Menu principal ».

   La liste des programmes favoris apparaît.

2. Mettez votre sélection en surbrillance en appuyant dessus.

   Remarque : Utilisez la barre de défilement pour faire défiler rapidement la liste.

   Remarque : Si vous connaissez déjà le numéro du programme d'analyse requis, appuyez sur **Sélectionner par numéro**. Utilisez le clavier alphanumérique pour entrer le numéro du test (numéro de programme), puis confirmez votre entrée en appuyant sur **OK**.

3. Appuyez sur **Supprimer le programme** et confirmez avec **OK**.

   Remarque : Si vous supprimez un **programme favori**, vous ne l'effacez pas des **programmes utilisateur** ou des p**rogrammes stockés**.

   Remarque : Si vous supprimez le programme stocké sous **Programmes utilisateur**, il sera aussi automatiquement supprimé dans les **Programmes favoris**.

Section 7 Entretien

ATTENTION
Il est destiné à être utilisé par le personnel qui manipule l'appareil. Le fonctionnement de l'appareil sans accident ou problème ne peut être assuré qu'en respectant scrupuleusement les instructions contenues dans le manuel.

7.1 Nettoyage de l'instrument et des cuves

7.1.1 Spectrophotomètre

- N'exposez pas l'appareil à des températures extrêmes (chaleur, rayons directs du soleil, autre source de chaleur).
- La ventilation autour de l'appareil doit être assurée en permanence, sans obstruction.
- L'appareil ne peut pas être utilisé ou stocké dans des endroits extrêmement poussiéreux ou humides.
- Maintenez la surface de l'appareil, les compartiments pour cuves et tous les accessoires toujours propres et secs. Les éclaboussures ou renversements sur et à l'intérieur de l'appareil doivent être essuyés immédiatement (mettez d'abord l'instrument hors tension et débranchez-le).
- Lorsque l'instrument est hors tension et débranché, nettoyez le boîtier, les compartiments pour cuve et tous les accessoires avec un chiffon doux et humide. Vous pouvez aussi utiliser une solution légèrement savonneuse. Etant donné la sensibilité des composants mécaniques, une attention particulière doit être apportée au nettoyage du compartiment pour cuve ronde.
- Séchez soigneusement les pièces nettoyées avec un chiffon en coton doux.

Remarque importante : *En aucune circonstance l'appareil ou l'écran et les accessoires ne peuvent être nettoyés avec des solvants de type white spirit, acétone, etc.*

7.1.2 Ecran

- Veillez à ne pas griffer l'affichage. Ne touchez pas l'écran avec un stylo à bille, un crayon ou autre objet pointu similaire.
- Nettoyez l'écran avec un chiffon en coton doux, qui ne peluche pas et non graissé. Vous pouvez aussi utiliser du liquide de nettoyage pour vitre dilué.

7.1.3 Cuves (seulement DR 2800)

7.1.3.1 Cuve en verre

- Nettoyez les cuves en verre avec de l’eau et des agents de nettoyage.
- Ensuite, rincez les cuves plusieurs fois à l’eau courante, puis rincez-les soigneusement à l’eau déionisée.

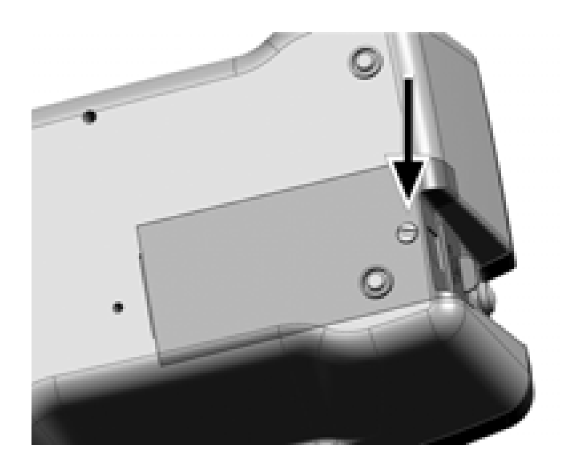
Remarque importante : *Les cuves en verre utilisées avec des solvants organiques (chloroforme, benzène, toluène, etc.) doivent être rincées avec de l’acétone avant d’être traitées à l’aide d’agents de nettoyage. Un rinçage supplémentaire avec de l’acétone doit clôturer le traitement avant de sécher les cuves.*

7.1.3.2 Cuve à circulation

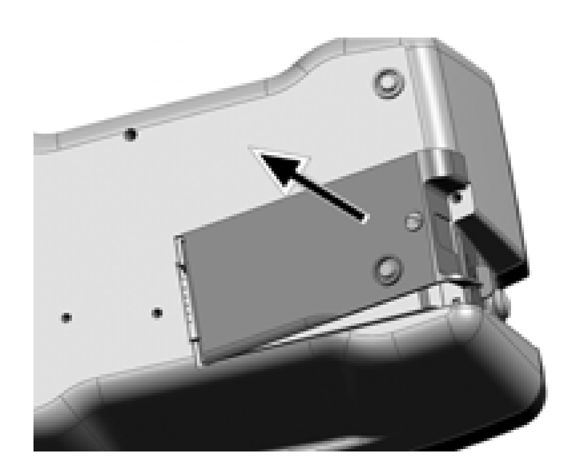
Remarque importante : *N’utilisez pas de solvant (acétone, etc.) pour nettoyer la cuve à circulation. Vous pouvez utiliser une solution d’acide. Rincez soigneusement à l’eau déionisée.*

Si les fenêtres sont embuées ou sales ou si des bulles se forment, ajoutez 50 mL de solution de détergent dans la cuve et patientez quelques minutes pour que la solution agisse. Ensuite, purgez complètement la cuve avec de l’eau distillée. Le cas échéant, vous pouvez retirer la cuve à circulation pour la nettoyer. Essuyez les fenêtres de la cuve avec un chiffon doux uniquement ; les serviettes ou autres produits en papier peuvent griffer le verre.

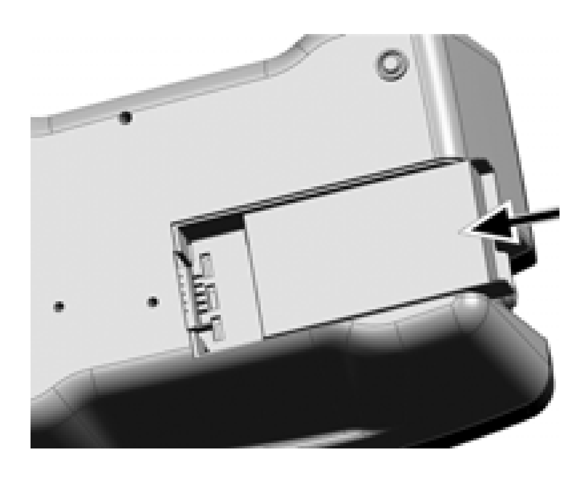
7.2 Installation ou remplacement de la pile (seulement DR 2800)



1. Retirez la cuve du compartiment pour cuve.
2. Mettez l'appareil hors tension.
3. Débranchez le cordon d'alimentation.
4. Retournez délicatement l'appareil et posez-le sur une surface meuble.

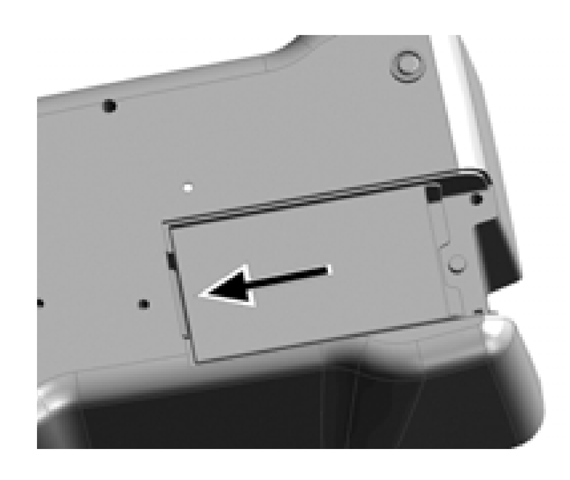


5. A l'aide d'un tournevis ou d'une pièce de monnaie, retirez la vis du couvercle.
6. Enlevez le couvercle et rangez-le.



ATTENTION
Pour des raisons de qualité et de sécurité, vous ne pouvez utiliser avec cet instrument que des piles au lithium du fabricant (LZV551). L'utilisation de types de pile non spécifiques à l'instrument peut altérer le fonctionnement et/ou endommager les composants électroniques de l'instrument à cause d'une surcharge, voire même, selon le type de pile, provoquer un incendie ou une explosion.

7. Poussez délicatement la pile de droite à gauche dans le compartiment, en orientant vers le haut la face qui porte l'étiquette.



8. Appuyez sur la pile de façon à connecter les contacts de l'instrument à la douille de la pile.

Remarque importante : *Veillez à ce que les contacts de la pile soient toujours propres. Des contacts souillés peuvent entraîner une surchauffe de ceux-ci et une baisse de tension, susceptible d'entraver le bon fonctionnement du spectrophotomètre.*

9. A l'aide d'un tournevis ou d'une pièce de monnaie, réinstallez la vis de fixation du couvercle.

10. Redressez délicatement l'appareil.

11. Raccordez l'appareil. Il est à présent prêt à être utilisé. La pile se charge.

7.2.1 Informations relatives à l'utilisation de la pile

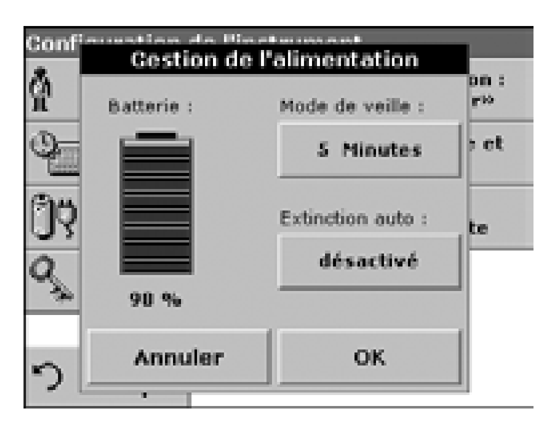
7.2.1.1 Recyclage de la pile au lithium

Une pile au lithium permet d'utiliser le DR 2800 comme instrument portable.

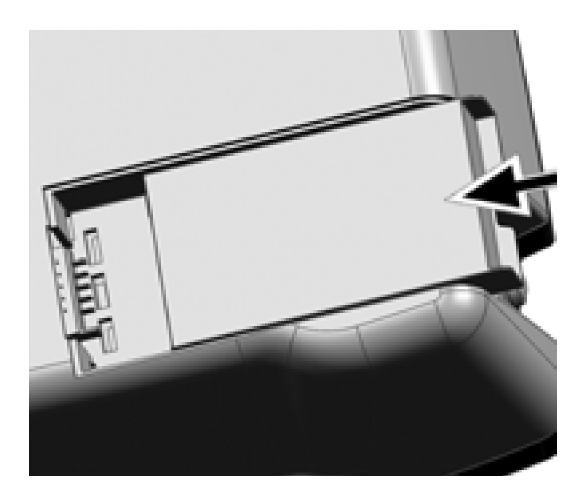
Elimination : En fin de vie, les piles doivent être renvoyées au fabricant pour être certain qu'elles seront correctement mises au rebut.

HACH LANGE GMBH

Centre d'environnement
Willstätterstr. 11
D-40549 Düsseldorf
Germany



Renvoyez les piles individuellement, dans un sac en plastique ou leur emballage d'origine, au fabricant (pour plus d'informations sur l'état de charge de la pile, voir le menu « Instrument Setup » à la section 5.2.5 Gestion de l'alimentation (seulement DR 2800) à a la page 37).



ATTENTION
Accordez une attention particulière aux informations suivantes, relatives à l'accumulateur au lithium :

- Ne court-circuitez pas les contacts.
- Maintenez la pile à l'écart du feu.
- N'exposez pas la pile à des températures supérieures à 60°C (notamment à l'intérieur d'une voiture exposée au soleil ou sous les rayons directs du soleil).
- Veillez à ce que la pile ne soit pas humide.
- Veillez à ne pas exposer la pile à des impacts, chocs, etc. et ne la laissez pas tomber. Ne marchez pas sur la pile accidentellement.
- Ne démontez pas la pile et ne la modifiez pas.
- Les performances de la pile diminuent avec la température.

7.2.1.2 Fonctionnement optimal de la pile

La pile se charge automatiquement quand l'alimentation enfichable située au dos de l'instrument est connectée et branchée sur une prise secteur (100 – 240 volts/50 – 60 Hz).

ATTENTION
Utilisez exclusivement l'alimentation externe spécifiée par le fabricant pour faire fonctionner l'instrument et charger l'accumulateur interne au lithium. L'alimentation spécifiée et la forme de sa fiche, son intensité (12 V, 2A) et ses caractéristiques électromagnétiques sont capitales pour assurer les performances du DR 2800 et la sécurité de l'utilisateur.

Remarque importante : *Nous vous conseillons de charger la pile à une température ambiante comprise entre 10°C et 30°C, car c'est dans cette plage qu'elle peut être chargée le plus efficacement à 100%.*

7.2.1.3 Durée de vie de la pile

La pile possède une durée de vie limitée. Plus elle est utilisée, plus sa capacité diminue. Si une pile complètement chargée ne permet plus d'utiliser l'instrument que pendant une durée relativement courte, remplacez-la par une neuve.

La durée de vie de la pile dépendant des conditions de stockage, d'utilisation et des conditions ambiantes.

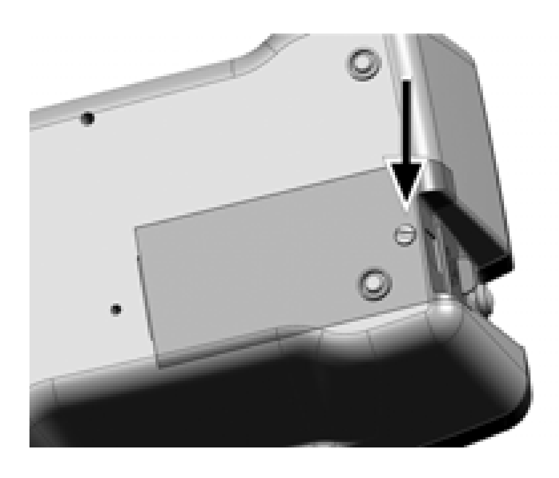
Remarque : Vous ne devez pas nécessairement décharger complètemen tla pile avant de la recharger. Si vous la rechargez quand elle possède encore une certaine charge résiduelle, vous ne réduisez pas sa capacité.

7.2.1.4 Charge de la pile/Durée de fonctionnement

Une pile neuve nécessite environ 3,5 heures de charge.

Durée de fonctionnement d'une pile complètement chargée :
Charge : Si une pile est chargée à 100% de sa capacité, si l'utilisateur réalise 10 mesures par jour et si l'instrument demeure sous tension entre chaque mesure pendant la totalité des 15 minutes qui précèdent sa mise hors tension automatique, la pile peut être utilisée pendant 6 à 7 jours avant de devoir être rechargée.

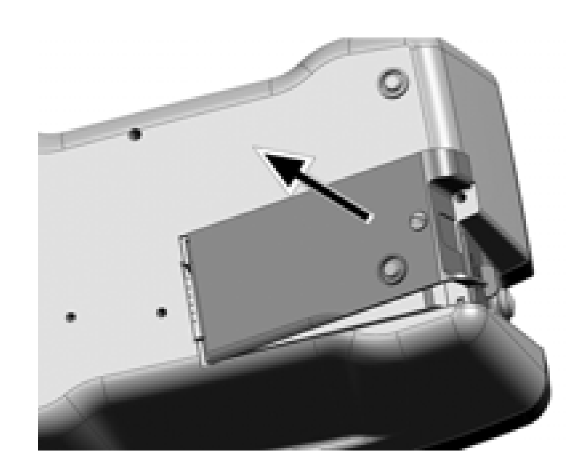
7.3 Remplacement de lampe



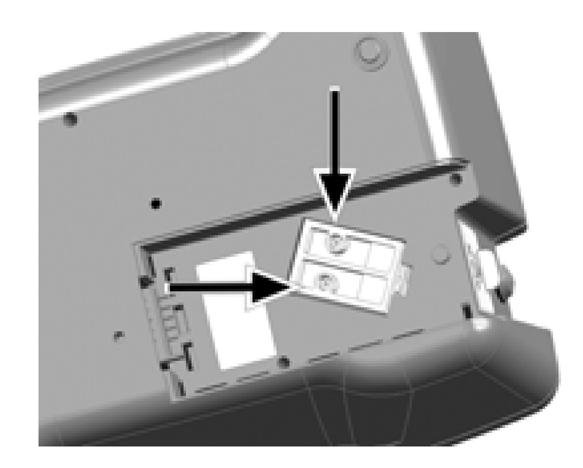
1. Retirez la cuve du compartiment pour cuve.
2. Mettez l’appareil hors tension.
3. Débranchez le cordon d’alimentation.

ATTENTION
Si l’instrument a été utilisé, attendez que la lampe refroidisse. Tout contact avec la lampe chaude peut occasionner des brûlures.

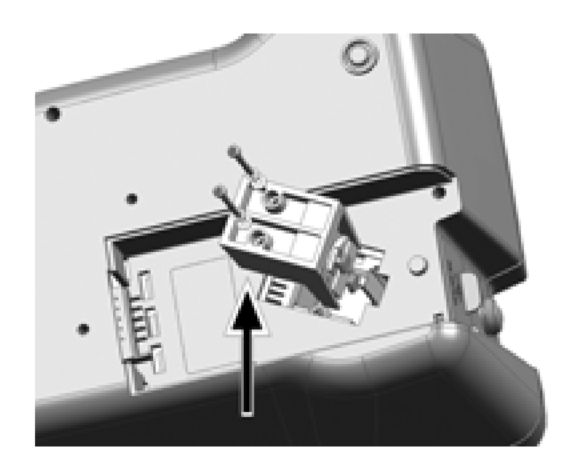
4. Retournez délicatement l’appareil et posez-le sur une surface meuble.



5. A l’aide d’un tournevis ou d’une pièce de monnaie, retirez la vis du couvercle.
6. Retirez le couvercle et rangez-le.
7. Si l’instrument contient une pile, extrayez-la et rangez-la également.

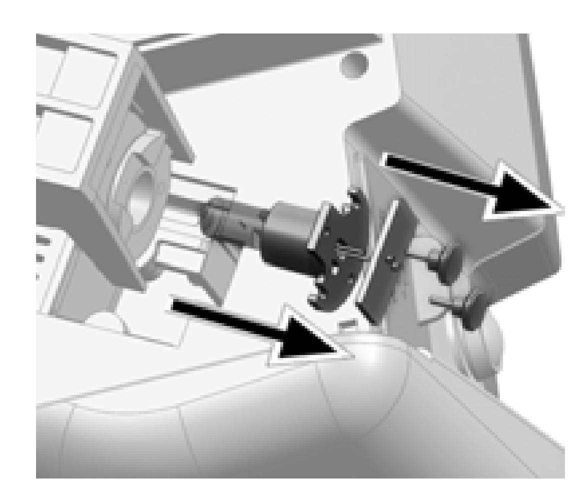


8. A l’aide d’un tournevis (fendu ou croisé), retirez les vis du raccord de la lampe.



ATTENTION
Attendez que la lampe refroidisse. Tout contact avec la lampe chaude peut occasionner des brûlures.

9. Soulevez délicatement le raccord de la lampe.



10. Retirez délicatement les deux vis à tête moletée et mettez-les de côté.

11. Déposez la lampe halogène, complète avec le panneau de la fiche.

12. Débranchez délicatement la lampe halogène du panneau de la fiche.

Remarque importante : *Tenez la lampe par le raccord seulement. Evitez de toucher le verre, car des particules de peau peuvent se déposer sur l'ampoule et accélérer le processus de vieillissement de la lampe.*

13. Raccordez la nouvelle lampe halogène (numéro de commande LZV565) au panneau.

14. Insérez à nouveau la lampe halogène en orientant vers le bas la partie arrondie.

15. Fixez fermement avec les deux vis à tête moletée.

16. Insérez à nouveau délicatement le raccord de la lampe.

17. A l'aide d'un tournevis (fendu ou croisé), réinstallez les vis de fixation du raccord de la lampe.

18. Réinstallez la pile, voir la section 7.2 Installation ou remplacement de la pile (seulement DR 2800) à a la page 113.

19. A l'aide d'un tournevis ou d'une pièce de monnaie, réinstallez la vis de fixation du couvercle.

20. Redressez délicatement l'appareil.

21. Raccordez l'appareil. Il est à présent prêt à être utilisé.

22. Réinitialisez l'historique des lampes. voir la section 6.6.5 Historiques de la lampe à a la page 109.

Section 8 Dépannage

Problème/Ecran d'affichage	Cause probable	Action
Absorption > 3.5!	L'absorption mesurée est supérieure à 3.5	Diluez l'échantillon et recommencez la mesure
Aucune évaluation!	Erreur dans la base de données de tests Lange	Contrôlez la programmation Contactez le fabricant ou un représentant.
Concentration trop élevée!	La concentration calculée est supérieure à 999999	Diluez l'échantillon et recommencez la mesure
Erreur **Auto-diagnostic unterrompu.** **Retirez la cuve**	Le test d'autocontrôle s'est arrêté pendant la mise en marche de l'appareil.	Retirez l'cuve. Appuyez sur **OK**.
Erreur **Auto-diagnostic unterrompu.** **Vérifizez la lampe.** **Fermez le couvercle.**	Le test d'autocontrôle s'est arrêté pendant la mise en marche de l'appareil.	Contrôlez la lampe et remplacez-la si nécessaire. Fermez le couvercle. Appuyez à nouveau sur Start.
Erreur **Luminosité ambiante excessive!** **Placez l'appareil à l'ombre** **ou fermez le couvercle!**	Les capteurs de l'instrument ont détecté un excès de lumière ambiante.	Réduisez la lumière ambiante (évitez les rayons directs du soleil). Fermez le couvercle.
Erreur Matérielle.	Défaillance électronique	Contactez le fabricant ou un représentant.
Erreur **Nettoyer la cuve**	La cuve est sale ou contient des particules non dissoutes.	Nettoyez la cuve ; attendez que les particules reposent.
Erreur **N° commande code barres?** **Mettez à jour données progr!**	Ecart par rapport aux données stockées	Mise à jour en cours des données
Erreur **Programme non disponible.** **Mettez à jour données progr!**	Absence du Test en Cuve du codes à barres	Mise à jour en cours des données
Il est conseillé d'exécuter un contrôle complet du système **Retirez la cuve.** **Fermez le couvercle.**	L'instrument nécessite un nouveau contrôle complet du système.	Retirez la cuve. Fermez le couvercle. Appuyez sur **Démarrer**.
Resultat négatif!	Le résultat calculé est négatif.	Contrôlez la concentration de l'échantillon.
Sous la plage de mesure	L'absorption mesurée est inférieure à la gamme de mesure du test.	Si possible, sélectionnez un test avec une gamme de mesures inférieure ou utilisez une cuve qui possède une plus longue trajectoire.
Sur la plage de mesure	L'absorption mesurée est supérieure à la gamme de mesure du test.	Diluez l'échantillon et recommencez la mesure.
Vérifizez la lampe	La sortie de la lampe est trop basse.	Contrôlez la lampe et remplacez-la si nécessaire.
Conditions d'éclairage instables!	Conditions d'éclairage variables pendant la mesure	Fermez le couvercle ou placez le couvercle de protection (Protective Cover) sur le compartiment pour cuve (2).

Section 9 Pièces de rechange et accessoires

9.1 Pièces de rechange (DR 2800)

Description	Cat. No.
Pile au lithium rechargeable	LZV551
Lampe au tungstène	LZV565
Adaptateur d'éprouvette (10 mm) (A)	LZV583
Adaptateur d'éprouvette (1 pouce) (C)	LZV584
Ecran protecteur de la lumière (Light Shield)	LZV646
Adaptateur d'éprouvette pour cuve à circulation (B)	LZV585
Jeu d'adaptateurs pour cuve (adaptateurs pour cuve A, B et C)	LZV647
Alimentation murale	LZV610
Couvercle de protection (Protective Cover) et porte-adaptateur	LZV642
Cache anti-poussière	HYH019

9.2 Pièces de rechange (DR 2800 eco)

Description	Cat. No.
Lampe au tungstène	LZV565
Ecran protecteur de la lumière (Light Shield)	LZV646
Alimentation murale	LZV610

9.3 Accessoires (DR 2800)

Description	Cat. No.
Memory Stick USB	LZV568
Câble d'interface USB (1 m)	LZV567
Clavier USB (disposition du clavier : US)	LZV582
Lecteur de codes à barres USB (lecteur portatif)	LZV566
Kit pour circulation	5940400
Jeu de cuves [cuves rectangulaires de 1 pouce, par paires appariées, qualité OS (10 mL)]	2495402
Hach Data Trans (logiciel de transfert de données pour PC)	LZY274
Jeu de filtres de test certifié pour les vérifications automatiques (6 filtres en verre de précision avec valeurs cible)	LZV537

9.4 Accessoires (DR 2800 eco)

Description	Cat. No.
Adaptateur d'éprouvette (10 mm) (A)	LZV583
Memory Stick USB	LZV568
Câble d'interface USB (1 m)	LZV567
Hach Data Trans (logiciel de transfert de données pour PC)	LZY274
Jeu de filtres de test certifié pour les vérifications automatiques (6 filtres en verre de précision avec valeurs cible)	LZV537
Cache anti-poussière	HYH019

Section 10 Coordonnées des services à contacter

Pour commander/Service de réparation

Contactez votre représentant :

HACH LANGE FRANCE S.A.S.	HACH LANGE SA	DR. BRUNO LANGE AG
33, Rue du Ballon	Motstraat 54	Juchstrasse 1
F-93165 Noisy Le Grand	B-2800 Mechelen	CH-8604 Hegnau
Tél. +33 (0)1 48 15 68 70	Tél. +32 (0)15 42 35 00	Tél. +41(0)44 9 45 66 10
Fax +33 (0)1 48 15 80 00	Fax +32 (0)15 41 61 20	Fax +41(0)44 9 45 66 76
info@hach-lange.fr	info@hach-lange.be	info@hach-lange.ch
www.hach-lange.fr	www.hach-lange.be	www.hach-lange.ch

Informations requises

- Numéro de compte Hach (si disponible)
- Votre nom et numéro de téléphone
- Numéro du bon de commande
- Description succincte ou numéro de modèle
- Adresse de facturation
- Adresse de livraison
- Numéro de référence
- Quantité

Section 11 Garantie, responsabilité et réclamations

Votre fabricant garantit que le produit livré est exempt de vices de matériaux et d'usinage et s'engage à réparer ou à remplacer gratuitement les éventuelles pièces erronées.

Le délai de prescription pour les réclamations concernant les appareils achetés est de 24 mois. La conclusion d'un contrat de maintenance dans les 6 mois suivant l'achat porte le délai de prescription à 60 mois.

Le fournisseur est responsable des vices, comprenant également l'absence de propriétés garanties, à l'exclusion de toute autre demande, de la manière suivante : Le fournisseur choisit de réparer gratuitement ou de remplacer toutes les pièces qui, pendant la garantie à compter du jour du transfert des risques, sont indubitablement inutilisables ou dont l'utilité est nettement compromise à la suite d'un événement situé avant le transfert des risques, notamment en raison de vices de construction, de matériaux ou de finition. Le client est tenu de notifier immédiatement par écrit au fournisseur la constatation de tels vices, toutefois sept jours au plus tard après la constatation du défaut. Dans le cas contraire, la prestation est considérée comme acceptée en dépit du vice constaté. Il n'existe pas de responsabilité supplémentaire pour tout dommage direct ou indirect.

Si, pendant la garantie, conformément aux consignes prescrites par le fournisseur, certains travaux de maintenance ou d'inspection spécifiques à l'appareil sont à effectuer par le client (maintenance) ou à faire faire par le fournisseur (inspection) et que ces travaux ne sont pas effectués, le client perdra tout droit à réparation des dommages dus au non-respect de ces prescriptions.

Il est impossible de faire valoir des droits supplémentaires, notamment des droits à réparation des dommages consécutifs.

Les pièces d'usure et les dommages causés par une manipulation, un montage ou une application non conformes, sont exclus de cette clause.

Annexe A Kit pour Cuve à circulation (seulement DR 2800)

ATTENTION
N'utilisez pas la cuve à circulation pour réaliser des tests qui nécessitent l'emploi de solvants organiques tels que le toluène, le chloroforme, le trichloroéthane ou le cyclohexanone. Ces solvants peuvent ne pas être compatibles avec les composants en plastique de la cuve à circulation, auquel cas cela endommagerait l'appareil et exposerait l'analyste à des composants chimiques.

Le module à circulation est un accessoire en option pour le spectrophotomètre DR 2800. L'utilisation de ce module améliore la précision des mesures, puisque la mise à zéro, les mesures et les comparaisons de mesures sont réalisées dans les mêmes conditions optiques. Comme tous les échantillons s'écoulent via la même cuve, les erreurs imputables aux différentes caractéristiques optiques des cuves individuelles sont exclues. Le module est conçu pour pouvoir introduire l'échantillon dans la cuve sans devoir manipuler celle-ci d'une quelconque manière.

Le module de cuve à circulation est disponible en deux longueurs de trajectoire :

- cuve de 1 pouce
- cuve de 1 cm

Ces deux types de cuve peuvent être utilisés sur l'ensemble du spectre de longueur d'onde.

A.1 Données techniques du module à circulation

(Susceptibles d'être modifiées)

Longueur de trajectoire :
1 pouce (2,54 cm)
1 cm (0,394 pouce)

Gamme de longueurs d'onde :
340–900 nm

Volume de rinçage :
au moins 20 ml pour la longueur de trajectoire de 1 pouce
au moins 10 ml pour la longueur de trajectoire de 1 cm

A.1.1 Déballage du module à circulation

Extrayez le module à circulation de son emballage de transport et vérifiez s'il n'a pas été endommagé. Le module à circulation comprend les éléments suivants Figure 17 Kit de cuve à circulation à la page 129 et Figure 18 Module à circulation avec tubes en place à la page 130 :

Le kit de cuve à circulation inclut :

- Cuve à circulation
- Support incluant des fixations pour l'entonnoir en verre et le tuyau vertical

- Tube en plastique : Diamètre intérieur de 1/8" pour les débits entrant et sortant de la cuve
- Tuyau vertical
- Tube en caoutchouc : Diamètre intérieur de 1/4" (tube d'écoulement pour le tuyau vertical)
- Entonnoir en verre

Si un élément est absent ou endommagé, contactez le fabricateur ou votre représentant. Ne renvoyez pas le module sans autorisation préalable.

A.2 Assemblage du module à circulation

Installation du module à circulation

1. Ouvrez le compartiment pour cuve.
2. Insérez l'adaptateur pour cuve à circulation dans le compartiment pour cuve (2) en orientant la flèche de l'adaptateur vers la gauche, en direction du compartiment pour cuve (1) pour les cuves rondes et en veillant à ce que l'impression du type de cuve soit lisible (voir la section 3.7.1 Installation de l'adaptateur de cuve (seulement DR 2800) à la page 23).
3. Nettoyez la cuve à circulation avec un chiffon qui ne peluche pas et insérez-le dans le compartiment pour cuve de façon à ce que les fenêtres de la cuve coïncident avec cuves du porte-cuve.
4. Connectez les tubes des débits entrant et sortant de la cuve à la cuve à circulation.

Remarque : Veillez à ce que les tubes ne soient pas pliés, sous peine d'altérer leur bon fonctionnement !

Installation de la construction du débit entrant d'échantillon et du débit sortant d'échantillon

1. Connectez le tube de débit entrant de la cuve au raccord situé au bas de l'entonnoir en verre et fixez l'entonnoir en verre au support, voir la section Figure 18 Module à circulation avec tubes en place à la page 130.
2. Connectez le tube de débit sortant de la cuve au raccord supérieur du tuyau vertical.
3. Connectez le tube d'écoulement (tube en caoutchouc noir) au raccord inférieur du tuyau vertical et fixez ce dernier au support, voir la section Figure 18 Module à circulation avec tubes en place à la page 130. L'extrémité libre du tube en caoutchouc doit être connectée à un collecteur de déchets approprié.

Les tubes peuvent être raccourcis, le cas échéant.

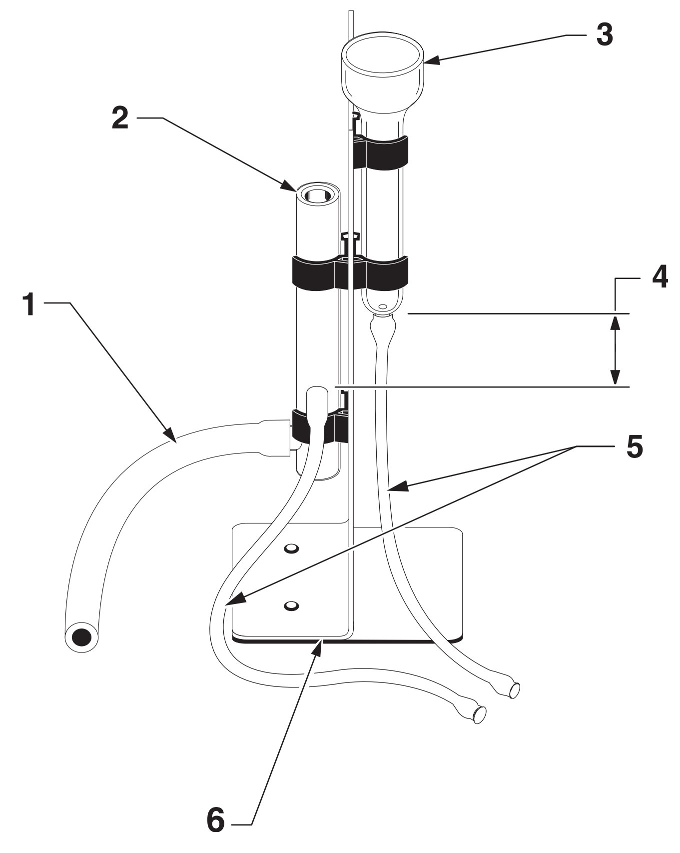
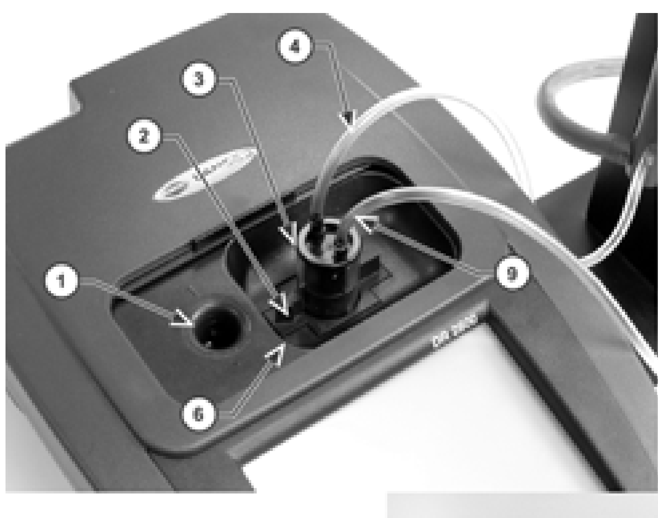


Figure 17 Kit de cuve à circulation

1	Tube d'écoulement	**4**	La distance entre le tube du débit entrant dans la cuve et le tube de débit sortant à partir de la cuve dans le tuyau vertical est de 5 cm (2 pouces)
2	Tuyau vertical	**5**	Tubulure en plastique pour les débits entrant et sortant de la cuve
3	Entonnoir en verre	**6**	Ensemble du support



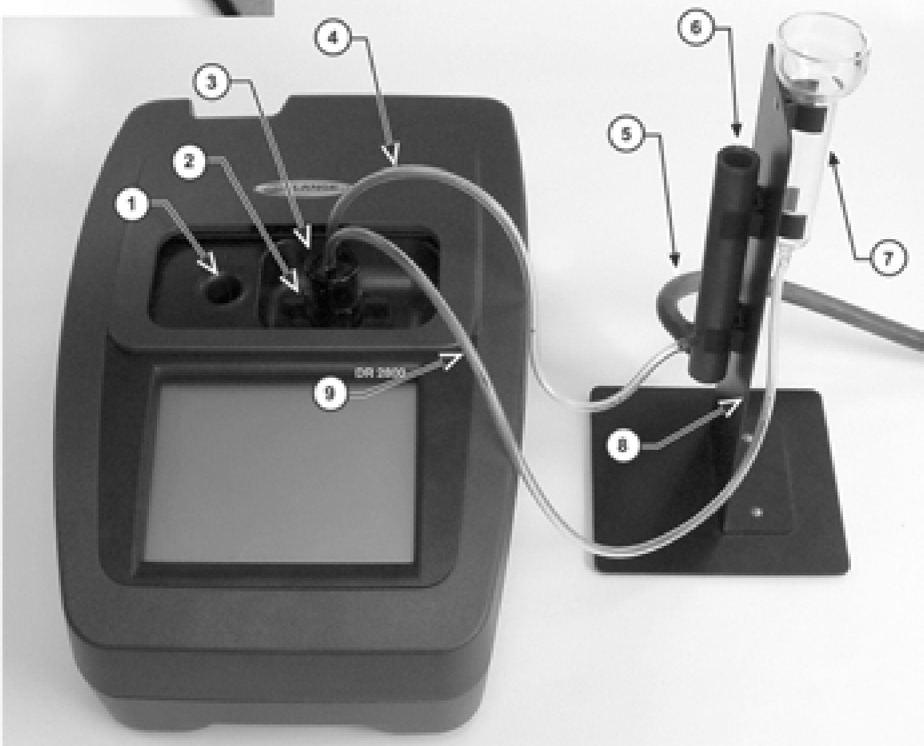


Figure 18 Module à circulation avec tubes en place

1	Compartiment pour cuve (1) pour éprouvettes rondes de 13 mm avec code à barres	**6**	Tuyau vertical pour le débit sortant
2	Adaptateur pour cuve à circulation dans le compartiment pour cuve (2)	**7**	Imbuto in vetro
3	Cuve à circulation	**8**	Support incluant des fixations pour l'entonnoir en verre et le tuyau vertical
4	Tube de débit sortant de la cuve	**9**	Tube de débit entrant de la cuve
5	Tuyau d'écoulement (en caoutchouc)		

A.3 Utilisation de la cuve à circulation

La plupart des méthodes HACH préconisent l'utilisation de cuves rondes.

Lorsqu'une cuve à circulation est utilisée, les résultats de mesure de ces méthodes HACH doivent être multipliés par un facteur de dilution de 0,95 ou doivent être revus via un réglage d'étalon (voir 6.2 Addition d'étalon – surveillance/contrôle des résultats (seulement DR 2800) à la page 91). La méthode revue de manière appropriée peut être stockée en tant que programme utilisateur. Si l'utilisation d'une cuve à circulation est prescrite dans une méthode HACH, aucun réglage n'est nécessaire.

Une cuve à circulation peut être utilisée pour une méthode HACH si le volume d'échantillon prescrit est de 25 ml.

Bien que la cuve à circulation puisse être utilisée avec les méthodes HACH suivantes, la cuve doit être complètement purgée avec de l'eau distillée entre chaque échantillon.

Méthodes HACH qui nécessitent une purge supplémentaire de la cuve à circulation

Aluminium, Aluminon	Dioxyde de chlore, LR	Cobalt, PAN
Cuivre, porphyrine	Dureté, calmagite	Manganèse, LR, PAN
Nickel, PAN	Nitrate, MR	Nitrate, HR

La cuve à circulation peut également être utilisée avec du nitrogène, de l'ammoniaque, la méthode Nessler et les produits chimiques TKN. Nettoyez la cuve en y versant quelques cristaux de thiosulfate de sodium pentahydraté. Rincez les cristaux à l'eau déionisée.

***Remarque importante :** En règle générale, la cuve à circulation ne peut pas être utilisée avec les méthodes HACH suivantes.*

Aluminium ECR	Arsenic	Baryum	Bore, carmin
Acide cyanurique	Fluorure	Formaldéhyde	Plomb, traces de plomb
Mercure	Nickel, heptoxime	Nitrite, HR	PCB
Phénols	Potassium	Sélénium	Argent
Solides en suspension	Sulfate	TPH	Acides volatils
Zinc	Surfactants anioniques (détergents)		

Programmes codes à barres: DR 2800 eco
Capacité de l’acide : LCK362
Azote ammoniacal : LCK302, LCK303, LCK304, LCK305
DBO_5 : LCK554, LCK555
Chlorure : LCK311
DCO : LCK014, LCK114, LCK214, LCK314, LCK414, LCK514, LCK614, LCK914, LCI400, LCI500
LATON : LCK138, LCK238, LCK338
Nitrate : LCK339, LCK340
Nitrite : LCK341, LCK342
Acides Organiques : LCK365
Phosphate : LCK049, LCK348, LCK349, LCK350
COT : LCK380, LCK381, LCK385, LCK386, LCK387